Changes for the Better

MITSUBISHI

三菱電機空冷チラー

CA－P1180FⅡ～P4750FⅡ形
取扱説明書

CGC－03403C

この度は、三菱電機空冷チラーＣＡ形をお買上げいただき、
まことにありがとうございました。ＣＡ形は，当社の技術を結集して完成した
最新の空冷チラーで、皆様に十分満足していただけるものと
確信しております。

ご使用に際しましては、ユニットの機能を十分に発揮させるとともに、常に
最良の状態で運転していただくために、この取扱説明書を、前もってご一読
くださるようお願い致します。

取扱説明書内で、安全のため必ず守っていただく項目を
⚠警告、⚠注意の形で記載しました。

安全を確保するために、正しい取扱が必要です。
ユニットの運転前に、この説明書を必ずお読みください。

空冷チラーＣＡ形の保証期間は、試運転又は引渡後1年間です。
ただし、使用上の不注意、ユニット以外のシステムの不良による故障、天災地変
などの不可抗力による故障、当社の指定した業者以外の調節による事故は、
無償保証対象外となります。
保証書の記載内容をよくお読みいただいた後、大切に保管して下さい。

＜目次＞ ページ

安全のために必ず守ること…… 1
1.各部の名称…… 4
1.1 外形図…… 4
1.2 制御箱…… 9
1.3 基板操作部…… 10
2.製品の受入および搬入…… 12
3.試運転､シーズンインの前に…… 12
4.運転方法・操作方法…… 18
4.1 手元運転の方法…… 18
4.2 遠方運転の方法…… 19
4.3 基板操作方法…… 20
4.3.1 運転状態の(モニタ値)の確認方法…… 20
4.3.2 設定運転状態の(モニタ値)の確認方法…… 21
（コードNo.と設定内容）…… 22
4.3.3 遠方指令元の切換方法…… 23
4.4 DIP SWの内容…… 25
4.5 異常発生時の処置…… 27
4.5.1 異常内容の表示…… 27
（異常表示コード一覧表）…… 28
4.5.2 異常リセットの方法…… 29
4.5.2.1 遠方(手元以外)でのリセット方法…… 29
4.5.2.2 手元でのリセット方法…… 30
4.5.2.3 凍結予防停止異常の異常リセット方法…… 31
5.制御機能…… 33
5.1 温調と発停…… 33
5.1.1 水温制御モードの選択…… 33
5.1.2 運転指令元と目標温度の関係…… 34
5.1.3 手元設定時の目標温度の設定方法…… 35
5.1.4 遠方設定時の目標温度の設定方法…… 36
5.1.4.1 通常の遠方運転時の目標温度の設定方法…… 37
5.1.4.2 外部より温度設定を行う場合…… 38
5.1.4.3 外部より0-100%運転を行う場合…… 40
5.1.4.4 ２温度設定による運転を行う場合（蓄熱/通常切換）…… 41
5.1.4.5 スケジュール設定による運転…… 42
5.1.5 サーモ発停制御…… 43

＜目次＞（つづき）　　ページ

5.2 その他の制御機能…… 44
5.2.1 降雪時ファン運転制御…… 45
5.2.1.1 手元から『降雪/常時』を切替る場合の設定方法…… 46
5.2.1.2 遠方から『降雪/常時』を切替る場合の設定方法…… 47
5.2.2 デマンド制御…… 48
5.2.3 停電自動復帰…… 49
5.2.4 再始動制限…… 50
5.2.5 凍結防止ポンプ運転…… 51
5.2.6 強制停止…… 51
5.2.7 外気温度による運転制限制御…… 52
5.2.8 誤操作防止機能…… 53
5.2.9 制御箱換気扇制御…… 54
6.保守点検…… 55
6.1 セット値一覧表…… 55
6.2 保護装置の作動テスト…… 56
(1)高圧遮断装置…… 56
(2)低圧圧遮断装置…… 58
(3)ポンプインターロック…… 60
(4)ファンインターロック…… 60
6.3 日常点検・定期点検…… 61
6.3.1 運転状態の確認 …… 61
6.3.2 日常点検・保守管理 …… 63
（定期点検項目と時期［目安］）…… 66
6.3.3 長期停止時の注意 …… 67
7.その他…… 70
7.1 不具合現象と対策…… 70
7.2 使用限界…… 73
7.3 冷媒と油…… 74
7.4 その他…… 74
7.5 水質基準…… 75
7.6 冷媒配管系統図…… 76
7.7 冷凍空調機器の「冷媒漏えい防止ガイドライン」(JRA GL-14 4.4項)に基づく点検のお願い… 79
7.8 修理窓口・ご相談窓口のご案内…… 80

安全のために必ず守ること

●ご使用の前に、この「安全のために必ず守ること」をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
●ここに示した注意事項は、安全に関する重大な内容を記載していますので、必ず守ってください。

⚠警告	誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷等の重大な結果に結び付く可能性が大きいもの。
⚠注意	誤った取扱いをしたときに、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があるもの。

●お読みになったあとは、工事説明書とともに、お使いになる方に必ず本書をお渡しください。
●お使いになる方は、工事説明書とともに、いつでも見られる所に大切に保管し、移設・修理のときは、ユニットを運転される方にお渡しください。また、お使いになる方が代わる場合は、新しくお使いになる方へお渡しください。

≪Ⅰ．使用上の注意事項≫

⚠警 告
(1) 空気の吹き出し口や吸い込み口に指や棒を入れないでください。 内部でファンが高速回転しておりますのでケガの原因になります。
(2) 異常時（こげ臭い等）は、運転を停止して電源スイッチを切り，販売店にご連絡ください。 異常のまま運転を続けると故障や感電・火災などの原因になります。
(3) 電源スイッチやブレーカー等の入り切りによりユニットの運転・停止をしないでください。 感電や火災の原因になります。
(4) 冷水に水以外の熱媒を使用しないでください。 火災や爆発の原因となります。
(5) 作業中に冷媒ガスが漏れた場合は，換気をしてください。 冷媒ガスが火気に触れると，有毒ガスが発生する原因になります。
(6) 当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないでください。 法令違反の可能性や、使用時・修理時・廃棄時などに破裂・爆発・火災などの発生のおそれがあります。封入冷媒の種類は、機器付属の説明書あるいは銘板に記載されています。 それ以外の冷媒を封入した場合の故障・誤作動などの不具合や事故などについては、当社は一切責任を負いかねます。

⚠注 意
(7) 食品・動植物・精密機器・美術品の保存等特殊用途には使用しないでください。 品質低下等の原因になることがあります。
(8) 濡れた手でスイッチを操作しないでください。 感電の原因になることがあります。
(9) 長期使用で据付台が傷んでないか注意してください。 傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながり，ケガ等の原因になることがあります。
(10) ユニットを水洗いしないでください。(機械室内部) 感電の原因になることがあります。
(11) 掃除をする時は必ずスイッチを「停止」にして、電源スイッチも切ってください。 内部でファンが高速回転しておりますのでケガの原因になります。
(12) 空気側熱交換器のアルミフィンには触れないでください。 触れると、ケガの原因になることがあります。
(13) ユニットの上に乗ったり、物を乗せたりしないでください。 落下・転倒等によりケガの原因になることがあります。
(14) 正しい容量のヒューズ以外は使用しないでください。 針金や銅線を使用すると火災の原因となります。
(15) 可燃性スプレーをユニットの近くに置いたり、ユニットに直接吹きかけたりしないでください。 発火の原因になることがあります。

⚠警　告
(16)バルブ類は、取扱説明書･工事説明書･銘板の指示に従い、全て開閉状態を確認してください。 特に、保安上のバルブ(安全弁等)は運転中開けてください。 開閉状態に誤りがあると、ガス漏れや水漏れ･火災･爆発等の原因になることがあります。
(17)ユニットのキャビネットや電装箱の蓋を外したままの運転は行わないでください。 充電部を露出した状態での運転は、感電や火災の原因となることがあります。
(18)水質基準に適合した冷水をご使用ください。 水質の悪化は、水漏れ等の原因となることがあります。
(19)長期間停止される場合や、冬期に使用されない場合は、水配管を不凍液で満たされるか、 または、水抜きを行ってください。 水を入れたままで放置されると、水漏れ等の原因となることがあります。
(20)電磁接触器を指で押して圧縮機等を運転しないでください。 むりやり運転させると、感電･火災の原因となることがあります。
(21)冷水は飲用･食品製造用には直接使用しないでください。 直接使用すると健康を害する可能性があり、また空調装置として適正な水質改善ができず 水熱交換器が腐食することがあります。 使用する場合は、二次熱交換器を水配管システムに設けるなどの対策を施してください。
(22)保護装置の設定は変更しないでください。 不当に変更されると，火災等の原因になることがあります。
(23)圧縮機や冷媒配管等の高温部には触れないでください。 高温部に触れると，やけどの恐れがあります。
(24)火気使用中に冷媒(R407C)を漏らさないように注意してください。 冷媒が火に触れると分解して有毒ガスを発生させガス中毒の原因になります。 配管などの溶接作業は密閉された部屋で実施しないでください。 また、試運転前に確実にガス漏れ検査を実施してください。

≪Ⅱ.移動･修理時の注意事項≫

⚠警 告
(25)修理は，お買上げの販売店にご相談ください。 修理に不備があると、感電･火災等の原因になります。
(26)改造は絶対に行わないでください。 感電･火災等の原因になります。
(27)ユニットを移動再設置する場合は、お買上げの販売店または専門業者にご相談ください。 据え付けに不備があると、感電･火災等の原因になります。
(28)作業中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気をしてください。 冷媒ガスが火気に触れると，有毒ガスが発生する原因になります。
(29)当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないでください。 法令違反の可能性や、使用時･修理時･廃棄時などに破裂･爆発･火災などの発生のおそれがあります。封入冷媒の種類は、機器付属の説明書あるいは銘板に記載されています。 それ以外の冷媒を封入した場合の故障･誤作動などの不具合や事故などについては、当社は一切責任を負いかねます。

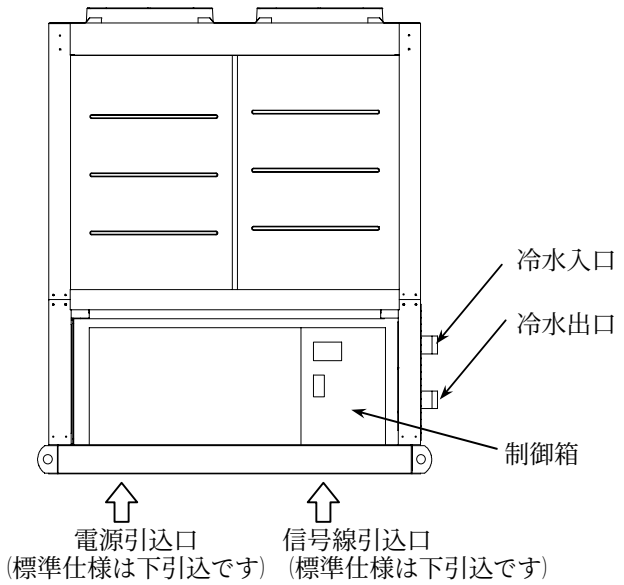
⚠注 意
(30)冷媒や冷凍機油の種類を間違えないでください。 火災や爆発の原因となることがあります。
(31)洗浄液やブライン等の廃棄は、法の規定に従って処分してください。 違法に廃棄すると、法に触れるばかりでなく、環境や健康に悪影響を与える原因となることがあります。
(32)保護装置を短絡して、強制的な運転は行わないでください。 火災や爆発の原因となることがあります。
(33)保護装置の設定は変更しないでください。 火災等の原因になることがあります。
(34)屋内で修理される場合は、換気に注意してください。 換気が不十分な場合、万一冷媒が漏洩すると酸欠事故につながる原因となることがあります。
(35)火気使用中に冷媒(R407C)を漏らさないように注意してください。 冷媒が火に触れると分解して有毒ガスが発生し、ガス中毒の原因になります。 配管などの溶接作業は密閉された部屋で実施しないでください。 また、試運転前に確実にガス漏れ検査を実施してください。
(36)雨天時は制御箱のパネルを外さないで下さい。 点検作業などのため、やむをえずパネルを外す場合は、ビニールシートなどで周囲をおおい、雨水が制御箱内に入らないよう十分注意下さい。感電や火災の原因になることがあります。

1．各部の名称

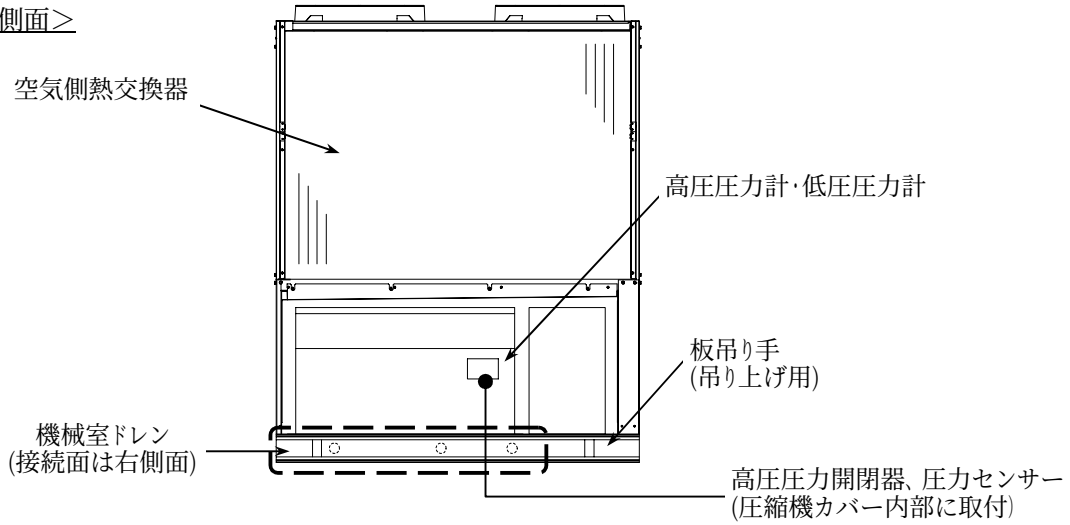
1．1 外形図

①CA-P1180FⅡ、P1500FⅡ形

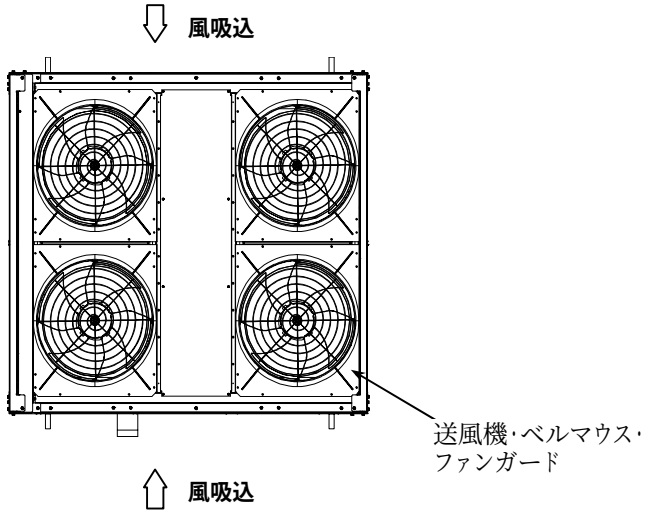
＜サービス面＞



＜左側面＞

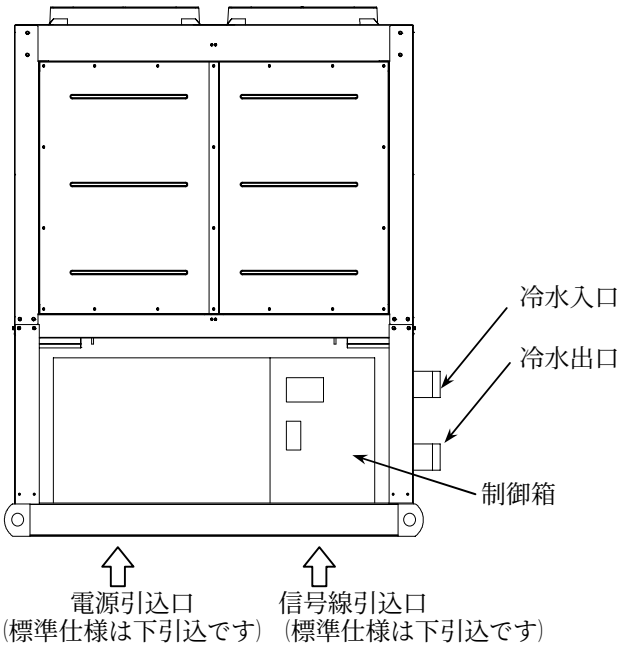


＜上面（天井側）＞

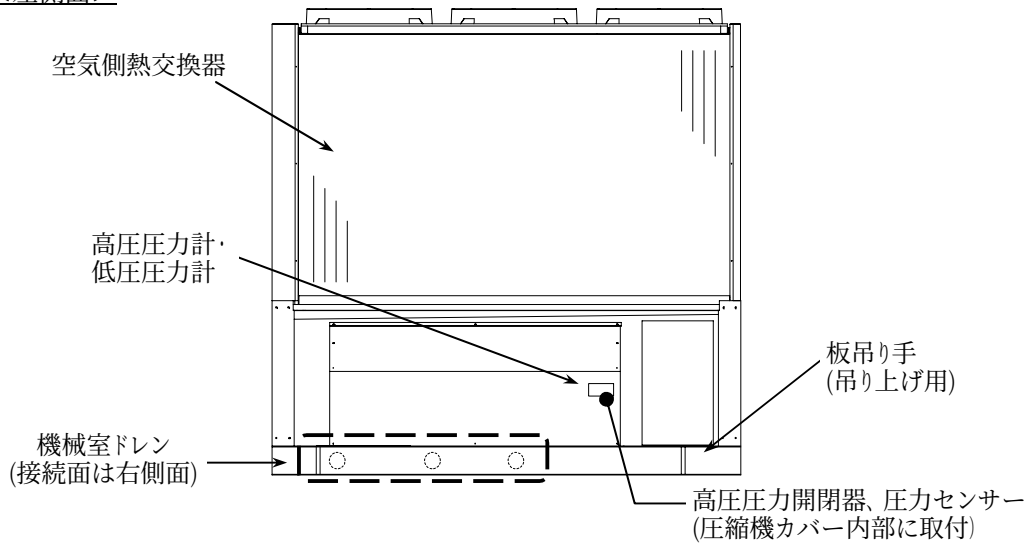


②CA-P1800FⅡ、P2360FⅡ形

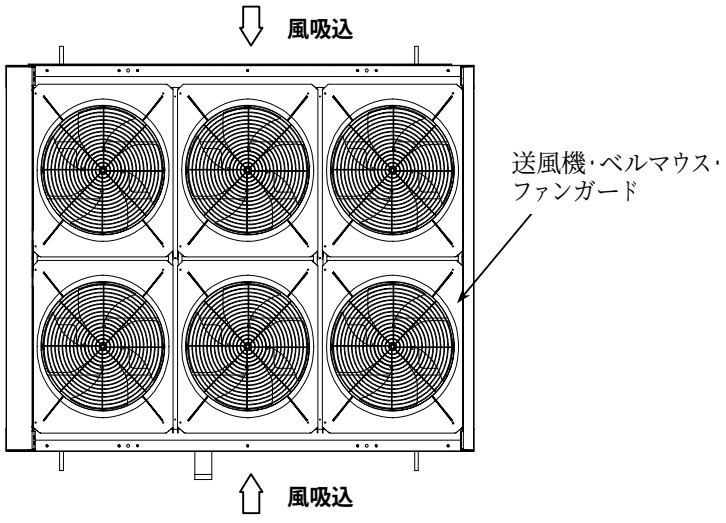
＜サービス面＞



＜左側面＞

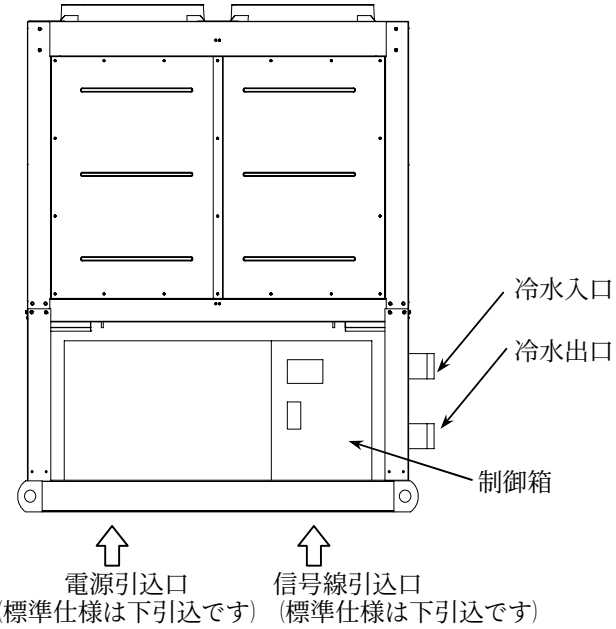


＜上面（天井側）＞

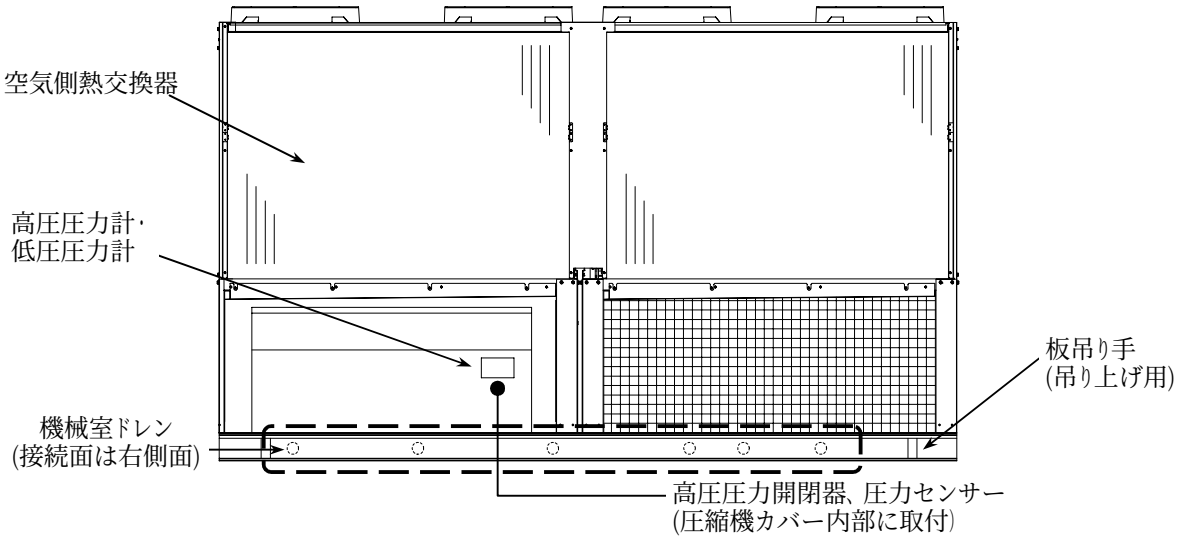


③CA-P3000FⅡ形

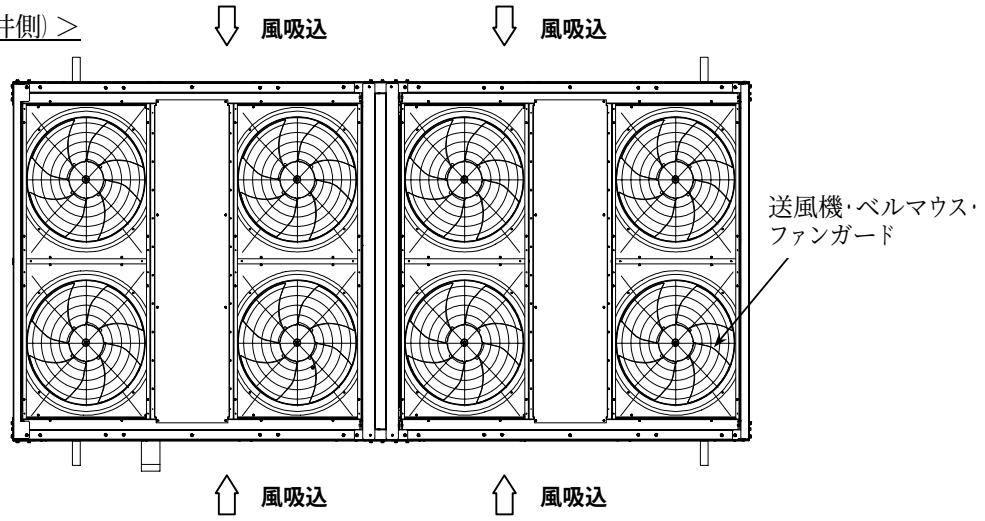
＜サービス面＞



＜左側面＞

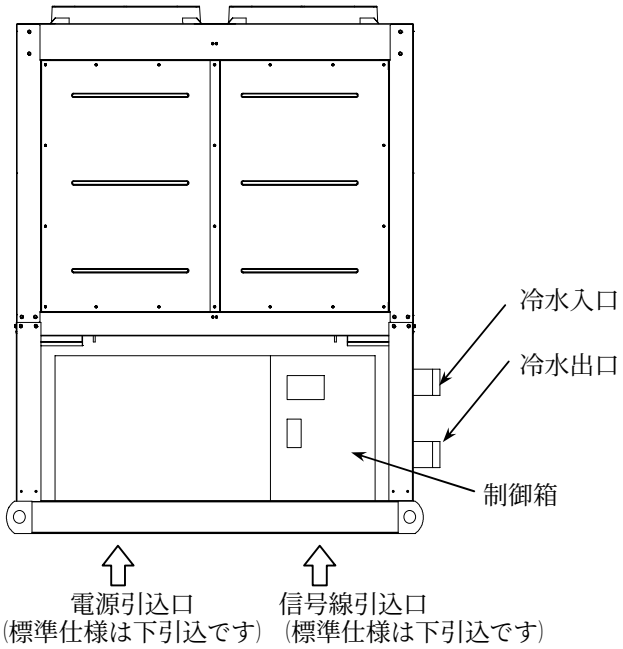


＜上面(天井側)＞

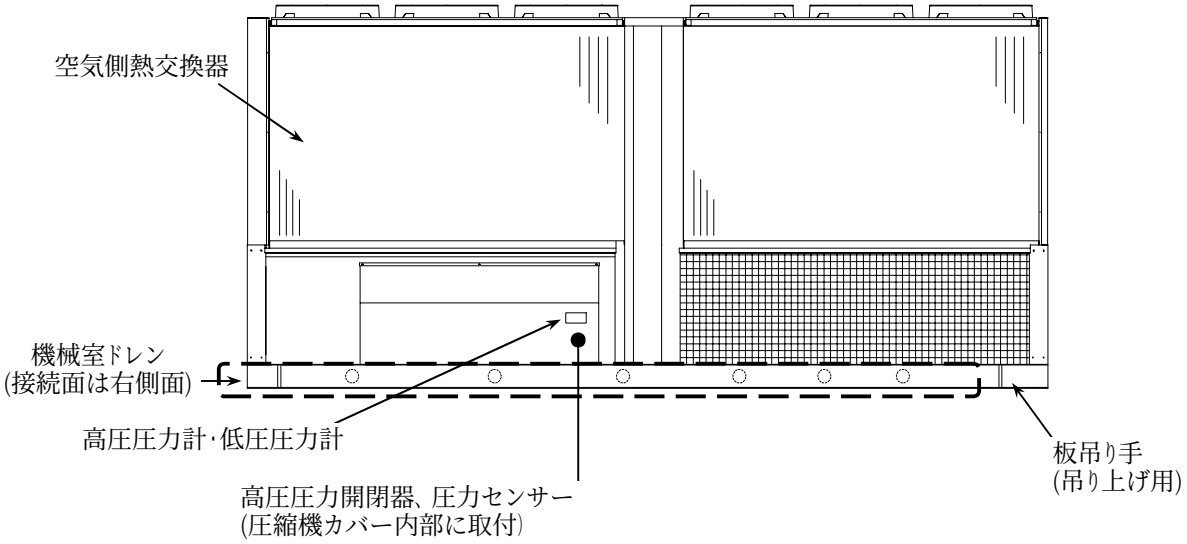


④CA-P3550FⅡ形

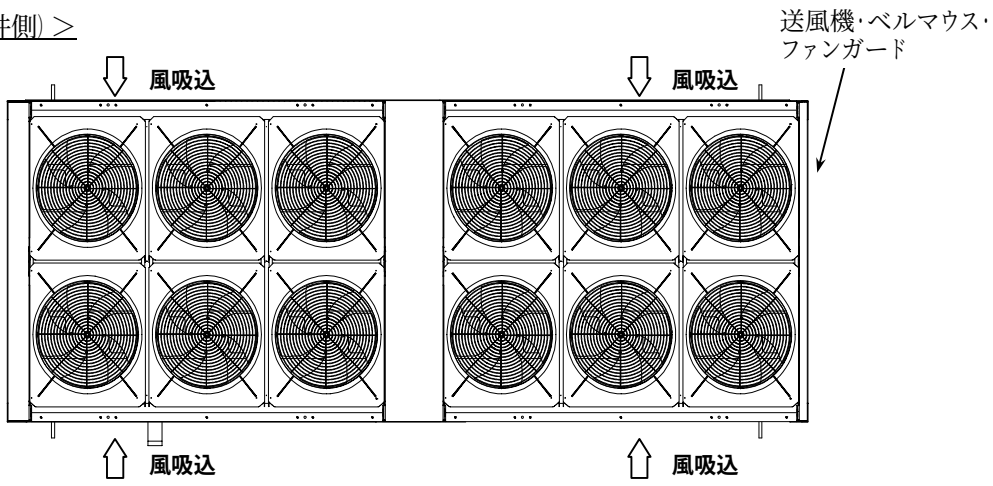
＜サービス面＞



＜左側面＞

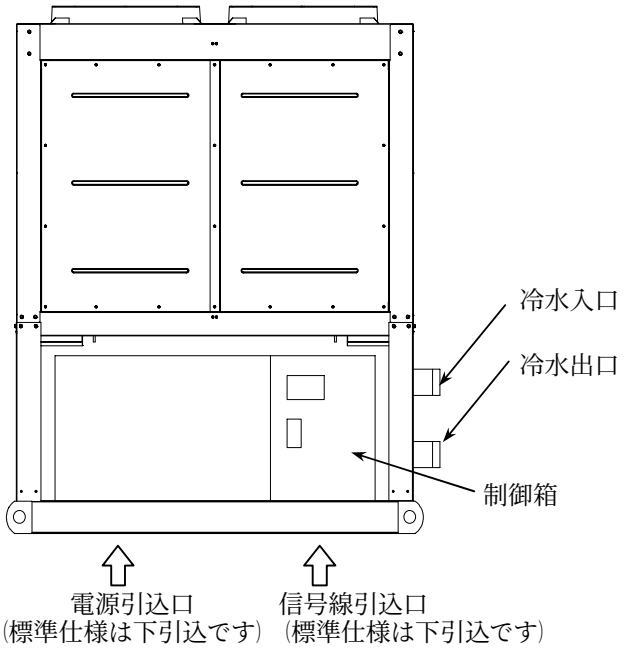


＜上面(天井側)＞

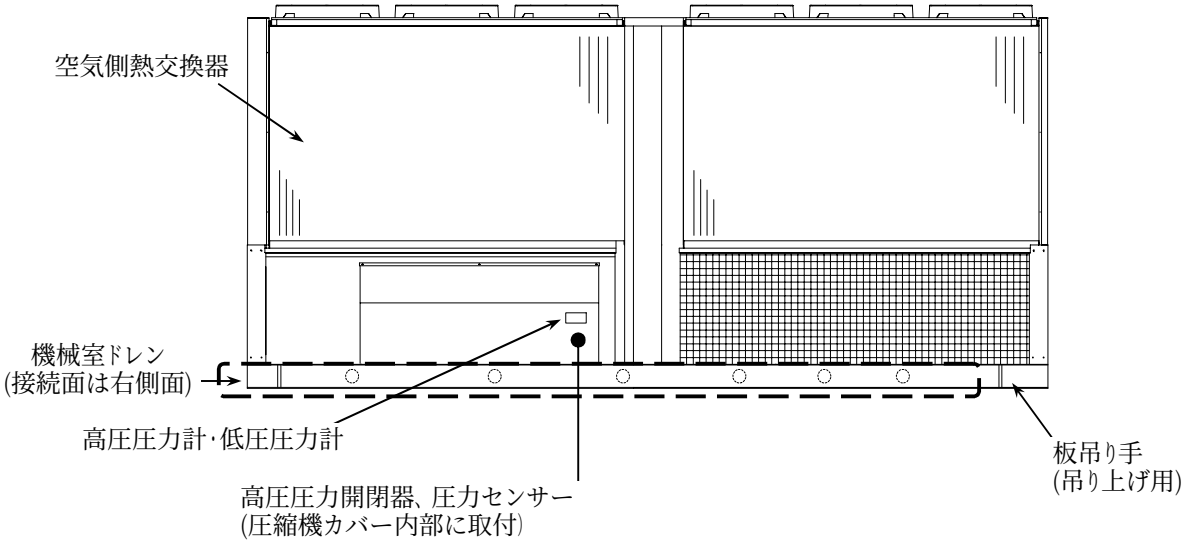


⑤CA-P4750FⅡ形

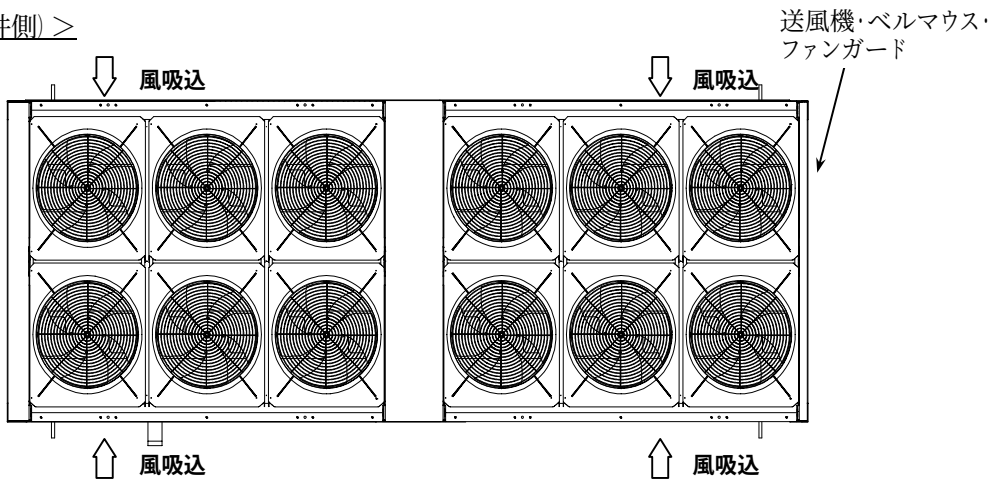
＜サービス面＞



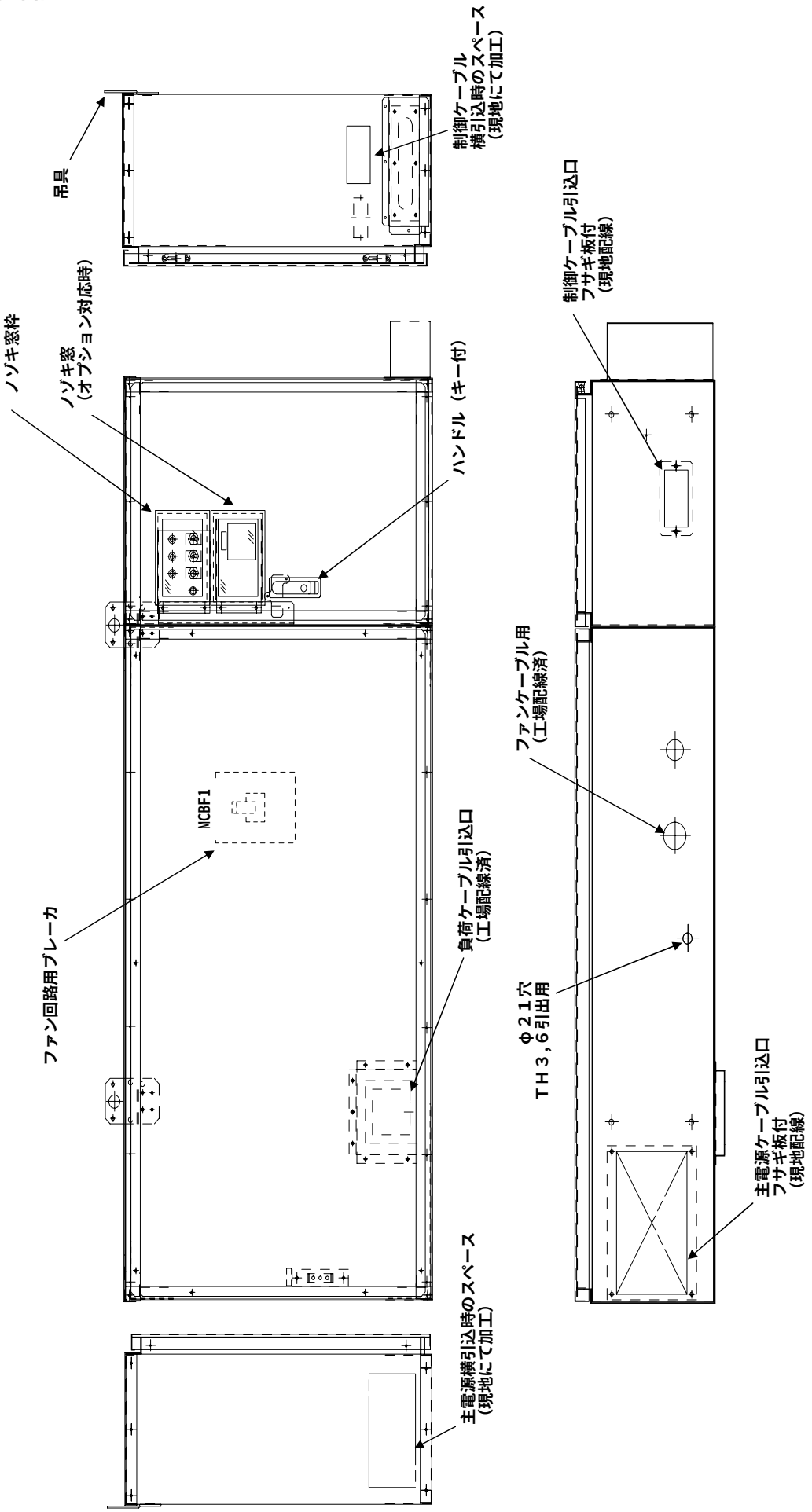
＜左側面＞



＜上面(天井側)＞

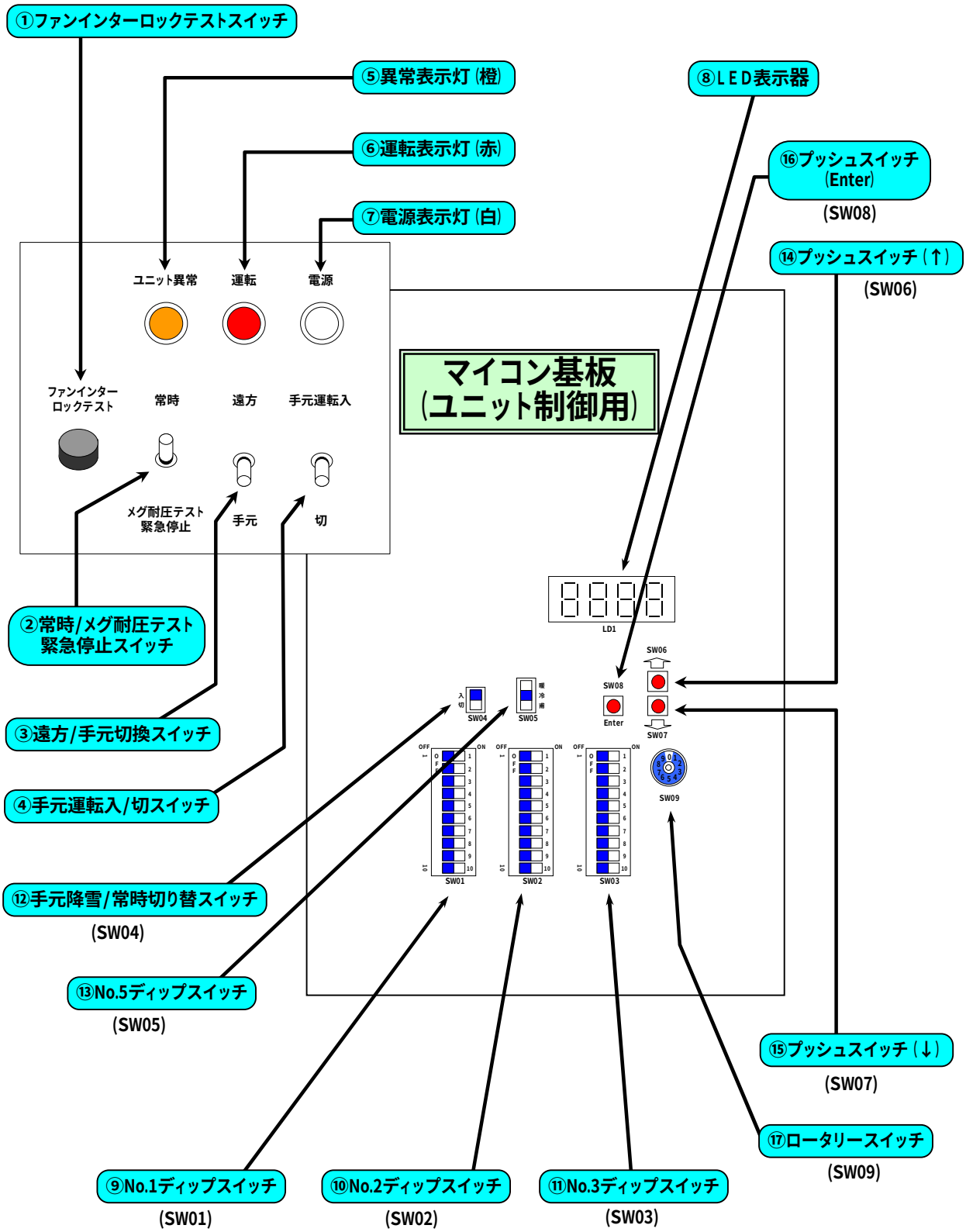


1．2 制御箱


吊具
制御ケーブル
横引込時のスペース
(現地にて加工)
ノゾキ窓枠
ノゾキ窓
(オプション対応時)
ハンドル（キー付）
MCBF1
ファン回路用ブレーカ
負荷ケーブル引込口
(工場配線済)
主電源横引込時のスペース
(現地にて加工)
制御ケーブル引込口
フサギ板付
(現地配線)
ファンケーブル用
(工場配線済)
φ２１穴
ＴＨ３，６引出用
主電源ケーブル引込口
フサギ板付
(現地配線)

1．3　基板操作部

■制御箱内　操作部（盤面スイッチ）



■操作部(盤面スイッチ)の機能

①ファンインターロックテストスイッチ	ファンインターロックテストを行なう場合に押します。 (圧縮機が直ちに停止すること。)
②常時/メグ耐圧テスト 緊急停止スイッチ	基板等の操作回路への電源を遮断する場合に使用します。
③遠方/手元切換スイッチ	遠方運転と手元運転を切替えます。
④手元運転入/切スイッチ	手元運転を行なう場合に使用します。
⑤異常表示灯(橙)	運転中に異常が発生すると点灯します。
⑥運転表示灯(赤)	入/切スイッチを「入」にすると点灯します。(異常時は消灯)
⑦電源表示灯(白)	電源を投入すると点灯します。
⑧LED表示器	設定値、モニタ値を表示します。
⑨No.1ディップスイッチ(SW01)	設定変更に使用します。
⑩No.2ディップスイッチ(SW02)	設定変更に使用します。
⑪No.3ディップスイッチ(SW03)	設定変更に使用します。
⑫手元降雪･常時切換スイッチ(SW04)	手元降雪/常時運転の切換に使用します。
⑬No.5ディップスイッチ(SW05)	未使用。(「冷」に設定しています)
⑭プッシュスイッチ ↑(SW06)	設定値のコード№、モニタ値のコード№変更および 設定値の変更に使用します。
⑮プッシュスイッチ ↓(SW07)	設定値のコード№、モニタ値のコード№変更および 設定値の変更に使用します。
⑯プッシュスイッチ Enter (SW08)	設定値の決定、モニタ値の決定に使用します。
⑰ロータリースイッチ(SW09)	設定値の変更に使用します。

2. 製品の受入および搬入

製品の受入および搬入につきましては、別冊の「工事説明書」に詳しく記載していますので、
試運転準備および試運転を行う前にもう一度、内容についてご確認ください。

3. 試運転、シーズンインの前に

試運転、シーズンインの運転前には、下記の項目について確認を行って下さい。

⚠警 告
冷水に水以外の熱媒を使用しないでください。 火災や爆発の原因となります。

⚠注 意
食品・動植物・精密機器・美術品の保存等特殊用途には使用しないでください。 品質低下等の原因になることがあります。
空気側熱交換器のアルミフィンには触れないでください。 触れるとケガの原因になることがあります。
ユニットの上に乗ったり，物を乗せたりしないでください。 落下・転倒等によりケガの原因になることがあります。
可燃性スプレーをユニット近くに置いたり、ユニットに直接吹きかけたりしないでください。 発火の原因になることがあります。
水質基準に適合した冷水をご使用ください。 水質の悪化は，水漏れの原因となることがあります。

(1) 据付上の諸手続きはお済みですか

高圧ガス保安法・冷凍保安規則など。詳しくは別冊の「工事説明書」を参照下さい。

(2) 周囲の確認

ユニットの周囲をチェックし、運転に支障ないか確認して下さい。
●別冊の「工事説明書」も合わせて参照下さい。

(3) 結線、電源の確認

●供給電圧は正常ですか。
電圧は定格周波数のもとで端子電圧が定格電圧の±5%の範囲にあること。
(なお一時的な電圧変動であれば、定格電圧の±10%まで許容)

●相間電圧のアンバランスは2%以内ですか。

●アースは確実にとっていますか。

●端子接続部のネジの緩みはないですか。

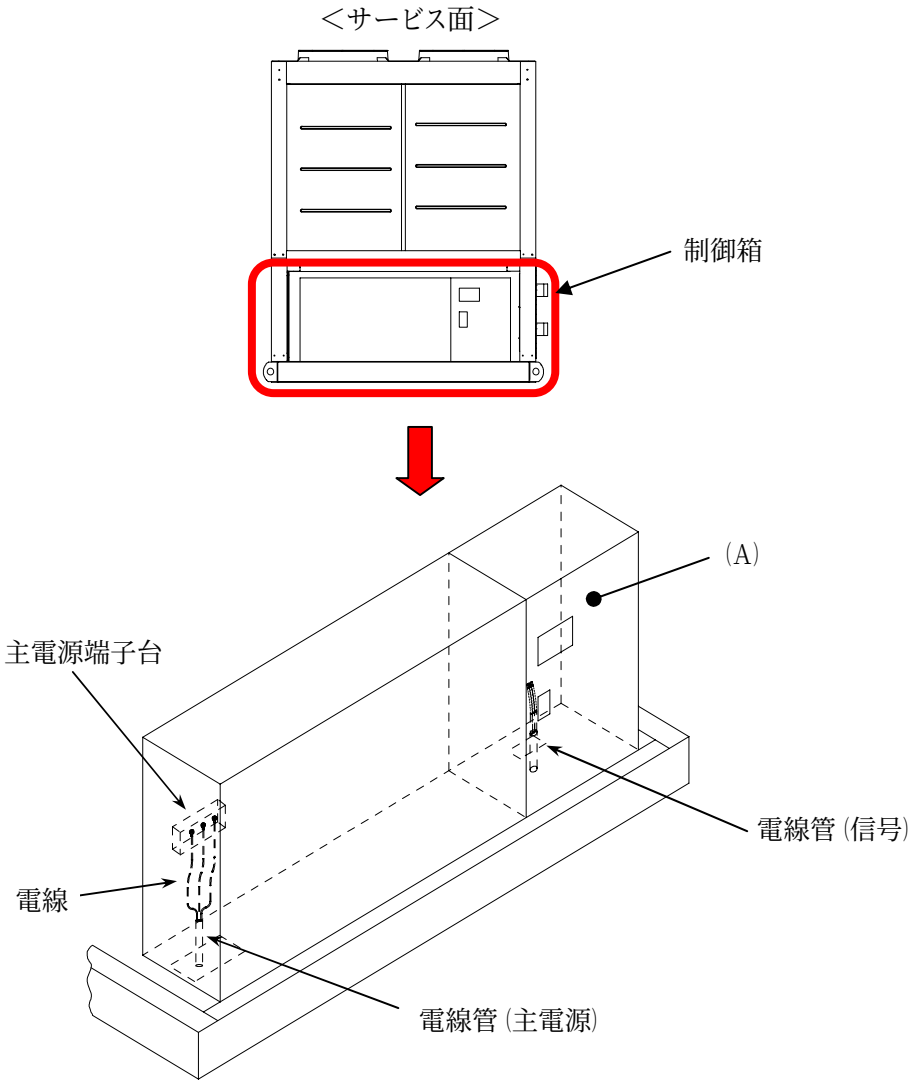
●ポンプのインターロックはとってありますか。

●相間短絡はないですか。

●電磁弁は自動開閉になっていますか。

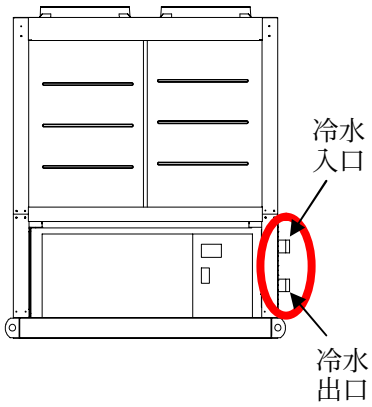
●主回路の絶縁抵抗は10MΩ以上あるか。

⚠注 意
メグ耐圧テストは、必ず下記のスイッチとブレーカを切って、主回路のみ実施して下さい。 ①制御箱内(下図A)の「メグ耐圧テスト緊急停止・常時」スイッチを「メグ耐圧テスト」に設定する。



※ 電源及び信号線引込み位置については、納入図を参照願います。

(4) 水配管の確認

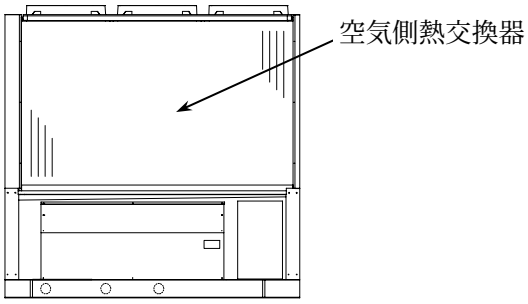


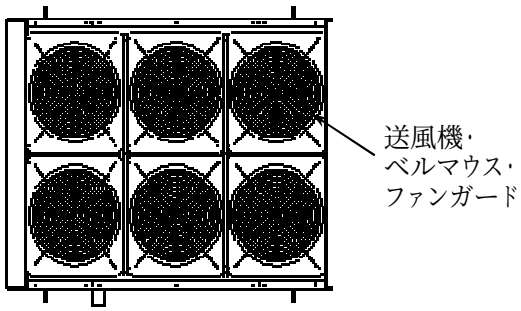
●冷水入口･出口の配管接続は正しいでしょうか。
(納入図と照合して下さい。)

●冷水入口配管にストレーナを設けてありますか。
(20メッシュ以上の清掃可能なストレーナを取付けて下さい。)

●冷水配管は仕切弁を設け、水側熱交換器を切離して水抜きができるようになっていますか。

(5) 空気側熱交換器、送風機の確認





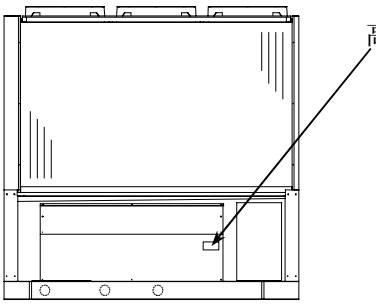
●空気側熱交換器のフィン部に紙くず、ビニール等の付着はありませんか。

●送風機室内に運転に支障となる物が入っていませんか。

●送風機の羽根がファンガードやケーシングに当たっていませんか。

※ ファンガード取付ネジは、一旦取外すと再度締付ることができません。
ファン･ファンモータ点検の際は、ベルマウスより取外しの上、点検を実施ください。

(6) 漏れチェック



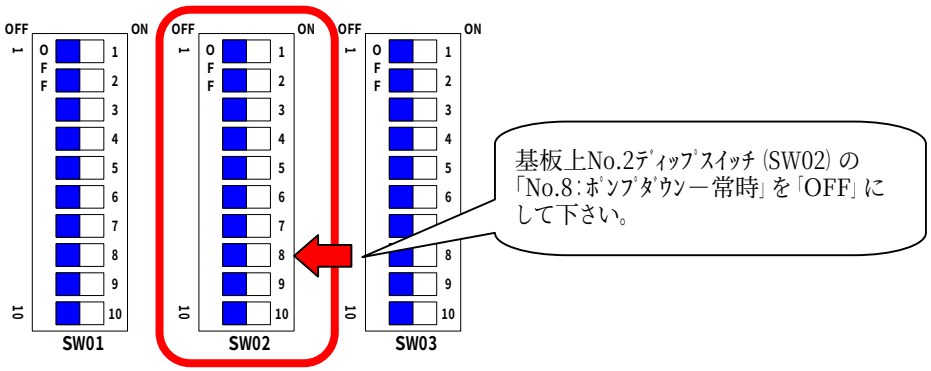
●圧力計の指針が0MPaになっていないことを確認して下さい。
もし0MPaになっていれば、ガス漏れがあります。
圧力計を確認後、必ず漏れ検知器で漏れチェックを行って下さい。
尚、**漏れ検知器は、必ずHFC冷媒用を使用して下さい。**
ガス漏れを発見した場合は、お買い上げの販売店または、
「三菱電機ビルテクノサービス(株)」に連絡して下さい。
※本ユニットには冷媒及び冷凍機油はチャージ済みです。

(7) ポンプダウンの解除

ポンプダウンしてある場合は、次の要領でポンプダウンを解除してください。

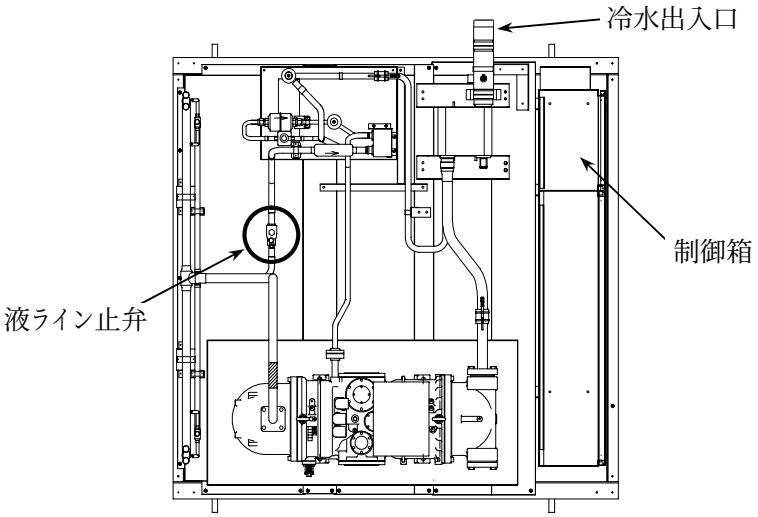
①基板上No.2ディップスイッチ（SW02）の「No.8（ポンプダウン－常時）」を「OFF」にしてください。

※出荷時は、ディップスイッチは「OFF」に設定しています。
※No.2ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ（SW02）の取付箇所については、1.3項「制御箱内　操作部（盤面ｽｲｯﾁ）」を参照願います。

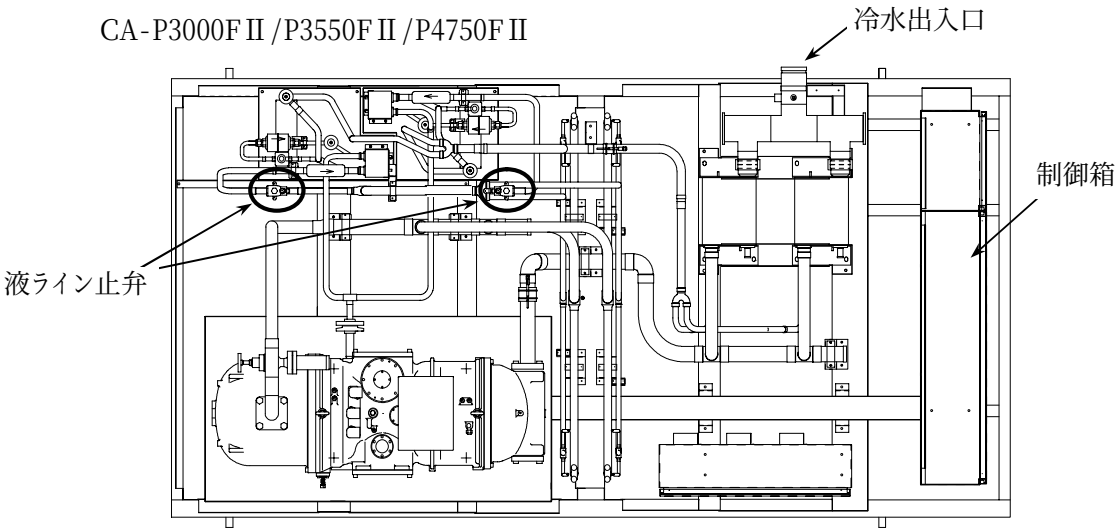


②液ライン止弁を開いてください。

CA-P1180FⅡ/P1500FⅡ/P1800FⅡ/P2360FⅡ



CA-P3000FⅡ/P3550FⅡ/P4750FⅡ



③液ライン止弁が全開となっていることを確認してください。

※各バルブの開閉状態は、「6．3．3（1）項のｲ)」を参照ください。

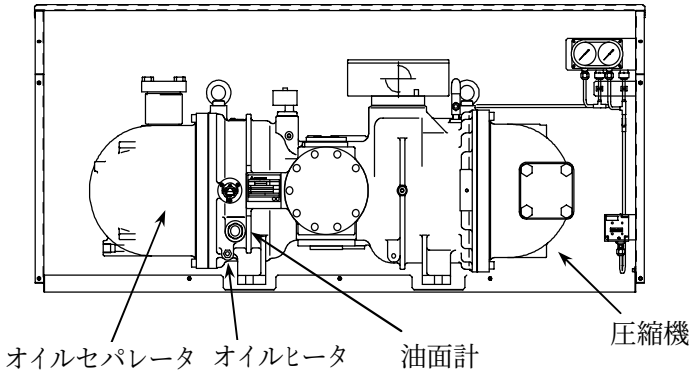
(8)オイルヒータ

ユニットを運転する24時間以上前にヒータ用電源を投入して下さい。圧縮機の油を暖めて支障なく運転開始する為です。又、試運転に際しては圧縮機オイルセパレータを手で触れてオイルセパレータ下部が暖かくなっていることを確認して下さい。

＜注意＞

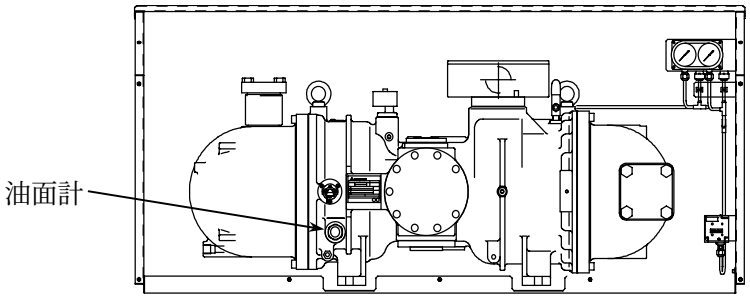
1.運転中はオイルセパレータが吐出ガスにより加熱されて、熱くなっていますので、手を触れないでください。やけどの恐れがあります。

2.電源スイッチはシーズンオフまでは入れたままにしておいて下さい。毎日電源を切る場合には、オイルヒータは別電源として常時通電しておいて下さい。(制御箱内に取付の端子X1-KX、Y1-KYの短絡線を外し、別電源をKX、KYに接続して下さい。)



(9) 油面のチェック

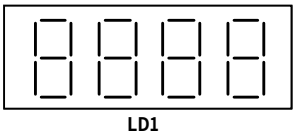
圧縮機油面サイトグラスを目視して、油面が見えているかを確認して下さい。



(10) 時計のチェック

表示器の時計が正しいか確認して下さい。正しくない場合は、正しく合わせて下さい。
時計の表示方法、及び設定方法は「4．3．2　設定値の変更方法」を参照下さい。

基板上LED表示器



LD1

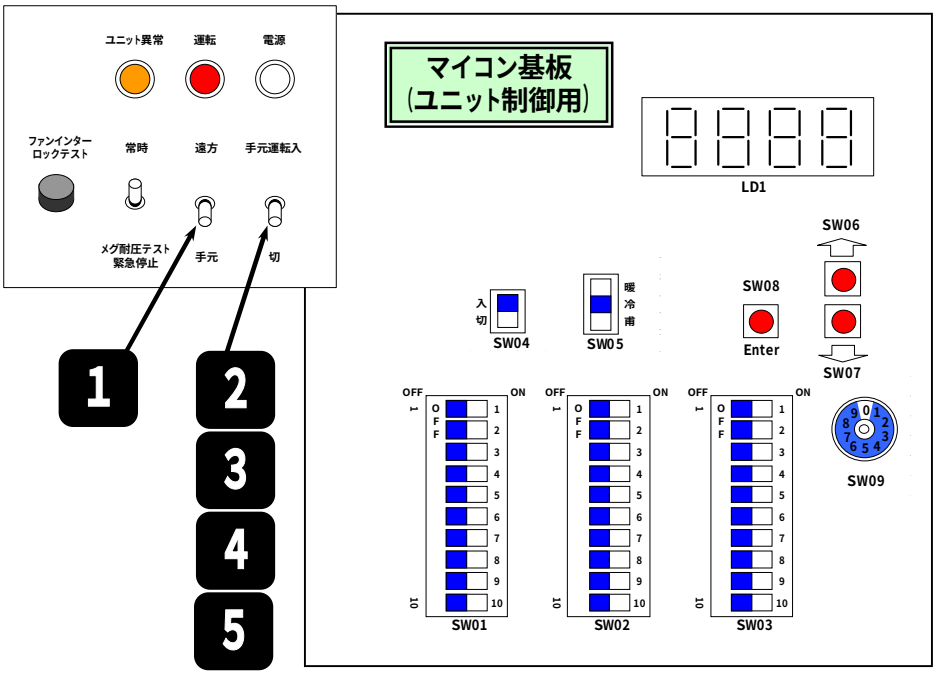
(11)ポンプの運転確認

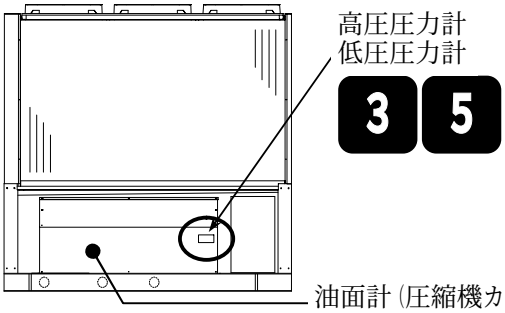
冷水ポンプを運転して、下記項目を確認して下さい。

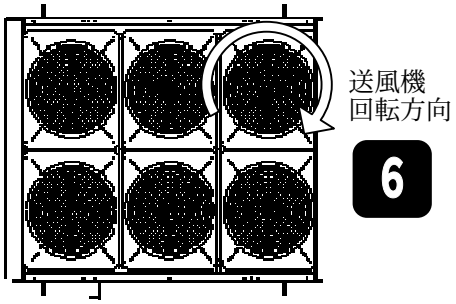
- ●規定水量が流れているか。
- ●ポンプの圧力が正常であるか。
- ●水漏れがないか。
- ●水配管の振動がないか。
- ●ユニットの水側熱交換器内のエアーを、エア一抜き(客先施工)より完全に抜いて下さい。
- ●ユニット運転指令を「切」(運転停止操作)している状態で、ポンプのみ長時間運転する場合はポンプ発熱により水温が異常に上昇することがありますので、ご注意ください。

(12) 圧縮機の試運転

試運転時は、下記要領にて圧縮機を運転して下さい。







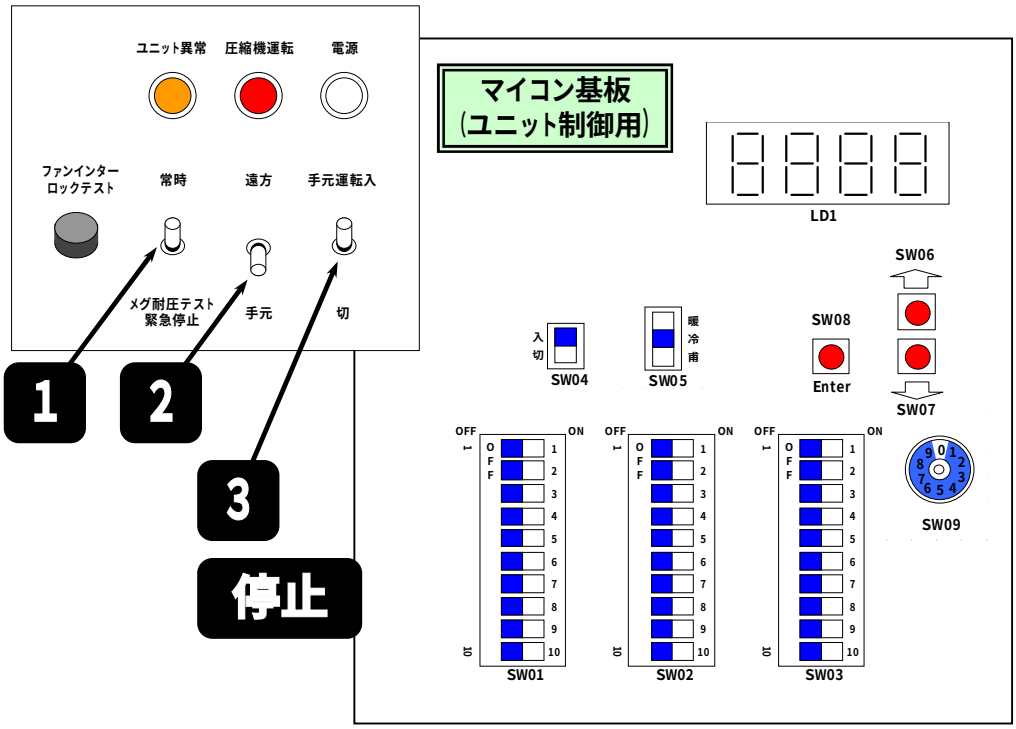
1	『遠方/手元切換』スイッチを <u>手元</u> にします。 <u>**※試運転は、『手元』で必ず行って下さい。**</u>
2	『手元運転入/切スイッチ』を <u>入</u> にして下さい。
3	<u>圧縮機が起動してから「1秒後」</u>に<u>『手元運転入/切スイッチ』を 切</u> にして下さい。 このとき、圧力計を確認し、高圧が上昇し、低圧が下降することを確認して下さい。

※低圧が高圧より高くなった時は圧縮機が逆転しています。
逆転で運転すると、圧縮機が破損する原因となりますので、万一、逆転している場合は運転を中止してお買い上げの販売店または、「三菱電機ビルテクノサービス (株) 」に連絡して下さい。

4	『手元運転入/切スイッチ』を <u>入</u> にして下さい。
5	<u>圧縮機が起動してから 「16秒後 (Δ結線切替後1秒)」</u> に <u>『手元運転入/切スイッチ』を 切</u> にして下さい。 このときも、圧力計を確認し、高圧が上昇し、低圧が下降することを確認して下さい。 また、圧縮機油面計に油があること、圧縮機より異音が発生していないことを確認して下さい。
6	圧縮機運転時に送風機の回転方向 (ユニット上面より見て時計回りが正) も確認して下さい。

4. 運転方法･操作方法

4.1 手元運転（ユニット本体操作部による運転）の方法



1	『常時/メグ耐圧テスト･緊急停止』スイッチを　**常時**　にします。
2	『遠方/手元切換』スイッチを　**手元**　にします。
3	『手元運転入/切スイッチ』を　入　にします。

以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3. 試運転･シーズンインの前に』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

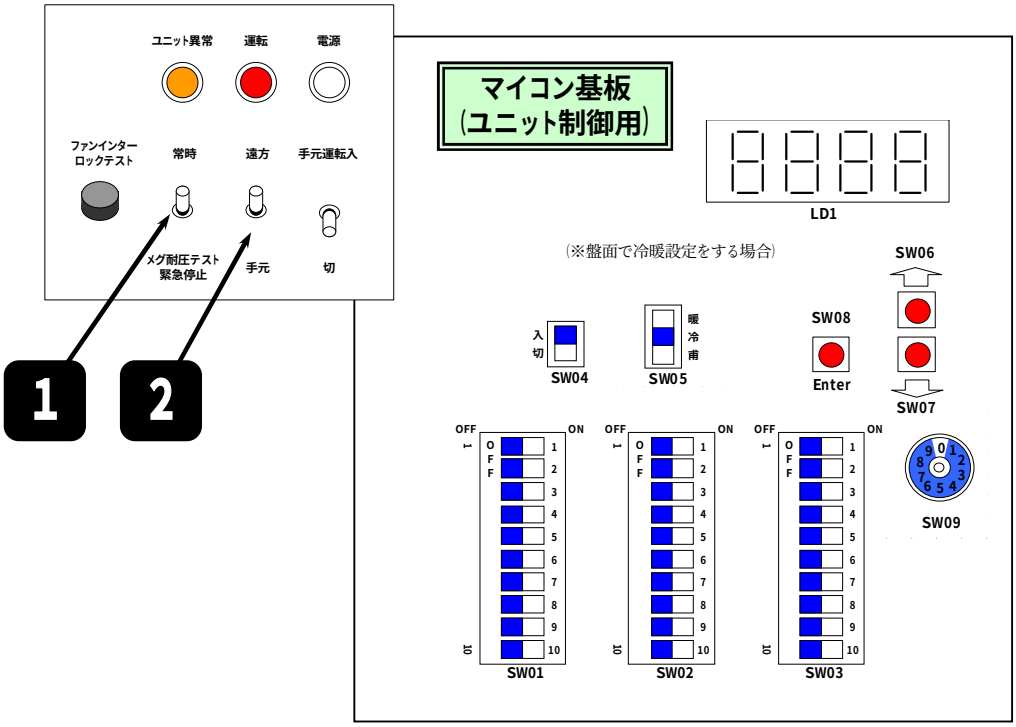
停止	『手元運転入/切スイッチ』を　**切**　にします。

※圧縮機の停止処理動作（30秒程度）の後、ユニットは運転を停止します。

※遠方運転中の場合も『遠方/手元切換』スイッチを「手元」にした後、
『手元運転入/切スイッチ』を「切」に切替えることで強制停止が可能です。

4．2　遠方運転（遠方からの信号入力による運転）

4．2．1　遠方運転の方法



1	『常時/メグ耐圧テスト･緊急停止』スイッチを　**常時**　にします。
2	『遠方/手元切換』スイッチを　**遠方**　にします。
3	遠方からの『運転信号入力』を**入**にします。 遠方操作時の『運転信号』の入力は、『常時入力』、『ﾊﾟﾙｽ入力』、『押しﾎﾞﾀﾝ入力』が選択できます。（詳細は『4.3.3 遠方指令元の切換方法』を参照下さい）

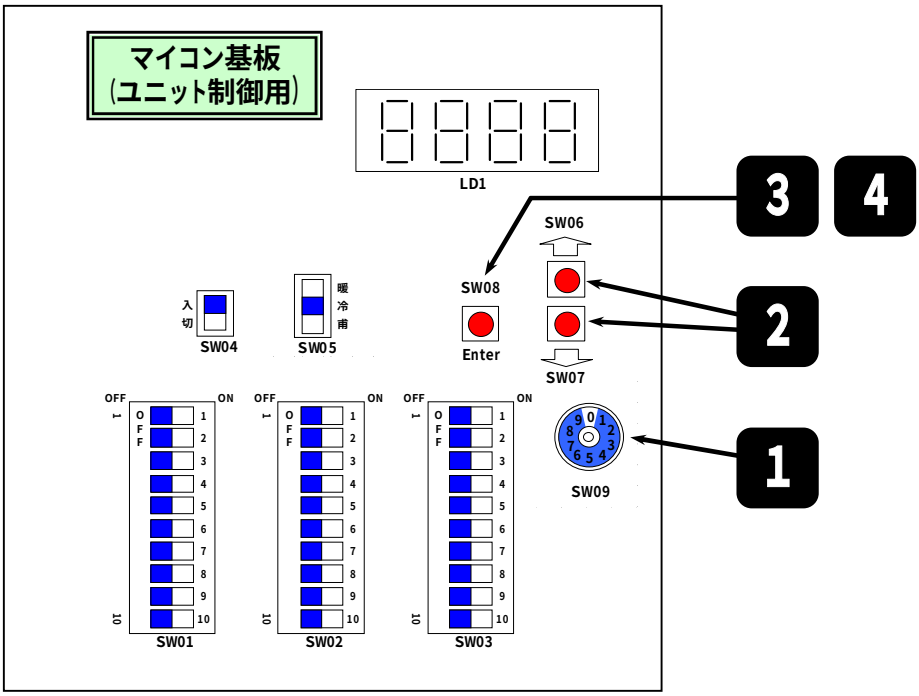
以上の操作でユニットは運転を開始します。
※試運転、シーズンインの運転開始前には『3．試運転･シーズンインの前に』に記載の確認作業を必ず実施下さい。

停止	遠方からの『運転信号入力』を　**切**　にします。 （詳細は『4.3.3 遠方指令元の切換方法』を参照下さい）

※遠方設定の場合も『遠方/手元切換』スイッチを「手元」にした後、
『手元運転入/切スイッチ』を「切」に切替ることで強制的に停止することが可能です。

4．3　基板操作方法

4．3．1　運転状態（ﾓﾆﾀ値）の確認方法



1	ロータリースイッチ[SW09]の設定を<u>0</u>にします。
2	<u>『SW06（↑）』または、『SW07(↓)』を複数回押し</u>、表示する項目の コードNo.を『LD1』に表示します。
3	確認したいコードNo.を表示させた状態で、<u>『SW08』（Enter）を1回押し</u> データ内容を表示します。（現在の状態を『LD1』に<u>点滅表示</u>します）
4	『SW08』（Enter）を押すと、<u>コードNo.の表示へ変わります。</u>

<u>注意</u>

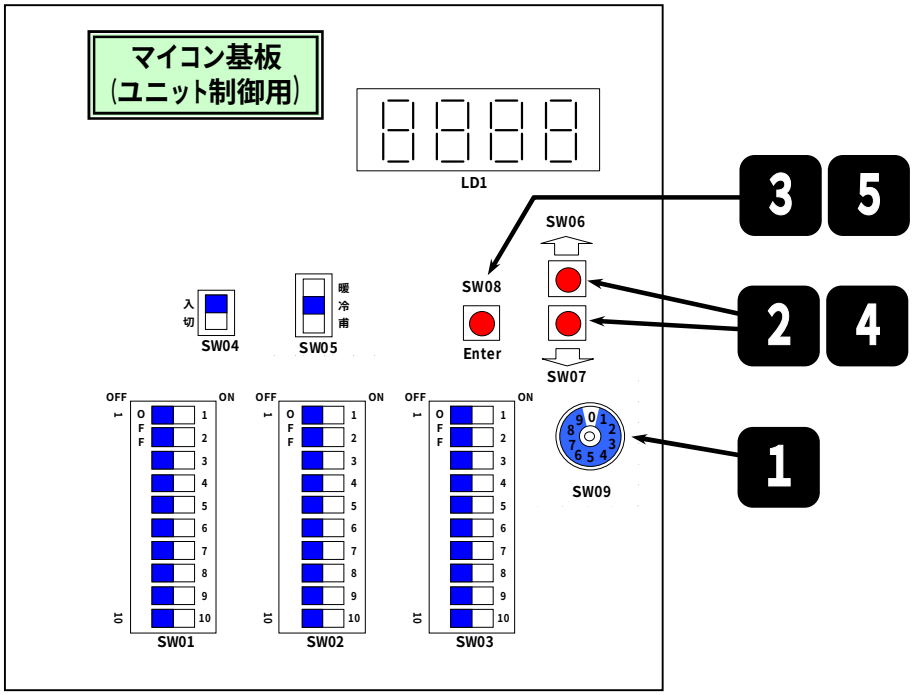
1.データ内容がモニタ値の場合は、現在の状態を表示します。（変更できません）

2.データ内容を表示した状態から操作せずに1分間経過した場合は『コードNo』の表示に戻ります。

コードNo.とモニタ内容

ｺｰﾄﾞNo.	表示内容	単位
1	現在の入口水温	℃
2	現在の出口水温	℃
3	現在の代表水温	℃
4	現在の外気温度	℃
5	現在の目標温度	℃

4．3．2　設定値の変更方法



1	ロータリースイッチ[SW09]の設定を　0　にします。
2	『SW06（↑）』または、『SW07(↓)』を複数回押し、変更する項目のコードNo.を『LD1』に表示します。
3	変更したい項目を確認後、『SW08』(Enter) を1回押しデータ内容を表示します。（現在の設定値を『LD1』に点滅表示します）
4	もう一度『SW06（↑）』または、『SW07(↓)』を押して『LD1』に表示された値を新しい設定値へ変更します。 ※値を大きくする場合は『SW06（↑）』を、小さくする場合は『SW07(↓)』を押して下さい。
5	『SW08』(Enter) を押すと、新しい設定値がセットされると同時にコードNo.の表示へ変わります。

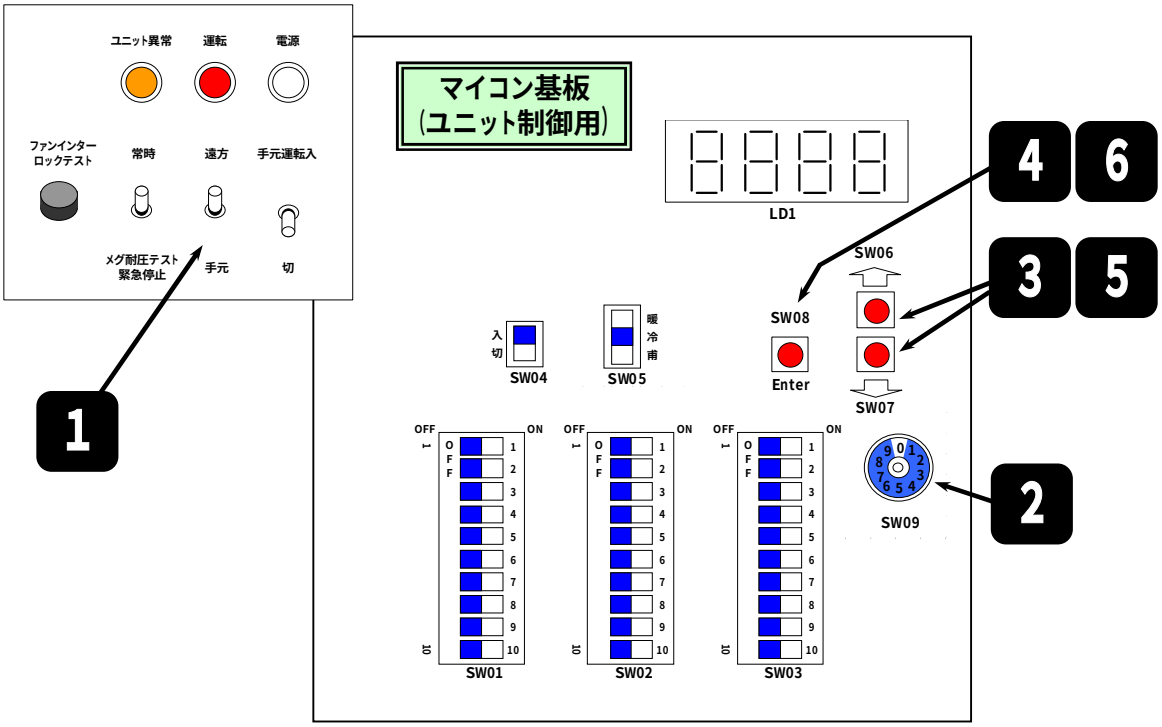
※1：データ内容を表示した状態から操作せずに1分間経過した場合は『コードNo』の表示に戻ります。
（この場合は、設定値は変更されません）

コードNo.と設定内容 (ロータリスイッチSW09を0に設定すると下表の項目の確認が可能です)

No.	機能	単位	下限値	上限値	刻み幅	初期値	内容
7	遠方通常時冷房目標温度	℃	凍結点+5	25.0	0.1	7.0	
8	(未使用･･･操作禁止)	―	―	―	―	―	
9	遠方蓄熱時冷房目標温度	℃	凍結点+5	25.0	0.1	7.0	
10	(未使用･･･操作禁止)	―	―	―	―	―	
11	手元時冷房目標温度	℃	凍結点+5	25.0	0.1	7.0	
12	(未使用･･･操作禁止)	―	―	―	―	―	
13	冷房時サーモ復帰ディファレンシャル	℃	0.0	10.0	0.1	2.0	温調精度＝「標準」(SW01-7=OFF)
			0.0	10.0	0.1	1.0	温調精度＝「高精度」(SW01-7=ON)
14	冷房時サーモ停止下限温度 ディファレンシャル	℃	0.0	10.0	0.1	4.5	温調精度＝「標準」(SW01-7=OFF)
			0.0	10.0	0.1	4.5	温調精度＝「高精度」(SW01-7=ON)
15	(未使用･･･操作禁止)	―	―	―	―	―	
16	(未使用･･･操作禁止)	―	―	―	―	―	
17	ディマンド上限値	%	0	100	1	100	
18	遠方選択時標準入力切換(入切)	―	0	3	1	1	0:手元ｽｲｯﾁ、1:常時入力、 2:ﾊﾟﾙｽ入力、3:押しﾎﾞﾀﾝ入力
19	(未使用･･･操作禁止)	―	―	―	―	―	
20	遠方選択時制御入力切換 (入切を除く)	―	0	1	1	1	0:遠方接点 1:ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁSW03-1～3で設定された入力
21	積算時間計(10000以上の桁)	h	0	10	1	0	
22	積算時間計(1以上の桁)	h	0	9999	1	0	
23	積算時間計(10000以上の桁)	h	0	10	1	0	
24	積算時間計(1以上の桁)	h	0	9999	1	0	
25	運転度数計(10000以上の桁)	回	0	10	1	0	
26	運転度数計(1以上の桁)	回	0	9999	1	0	
27	運転度数計(10000以上の桁)	回	0	10	1	0	
28	運転度数計(1以上の桁)	回	0	9999	1	0	
29	年	年	2000	2099	1	2000	
30	月	月	1	12	1	1	
31	日	日	1	31	1	1	
32	時刻	時:分	00:00	23:59	1	00:00	
33	スケジュール運転有無	―	0	1	1	0	0:無し、1:有り
34	スケジュール入　1回目	時:分	00:00	23:55	5	00:00	
35	スケジュール切　1回目	時:分	00:00	23:55	5	23:55	
36	スケジュール入　2回目	時:分	00:00	23:55	5	00:00	
37	スケジュール切　2回目	時:分	00:00	23:55	5	00:00	
38	スケジュール蓄熱入	時:分	00:00	23:55	5	00:00	
39	スケジュール蓄熱切	時:分	00:00	23:55	5	00:00	
40	運転電流	A	0	2000	1	―	電流制限(SW3-9=ON)
41	(未使用･･･操作禁止)	―	―	―	―	―	
42	冷房時サーモ停止ディファレンシャル	℃	0.0	10.0	0.1	1.0	温調精度＝「標準」(SW01-7=OFF)
			0.0	10.0	0.1	0.5	温調精度＝「高精度」(SW01-7=ON)
43	(未使用･･･操作禁止)	―	―	―	―	―	
44	ﾘﾓｺﾝでの異常表示切換	―	0	1	1	0	複数台制御時使用 0:ｱﾄﾞﾚｽで16迄表示、1:親機を1として16迄表示
45	(工場設定項目･･･操作禁止)	―	―	―	―	―	
46	(工場設定項目･･･操作禁止)	―	―	―	―	―	
47	(工場設定項目･･･操作禁止)	―	―	―	―	―	
48	(工場設定項目･･･操作禁止)	―	―	―	―	―	

※上記No.7,9,11の下限値の"凍結点"は、工場出荷時の設定状態からの変更は不要です。
水でご使用の場合は、『凍結点＝0℃』に設定されています。

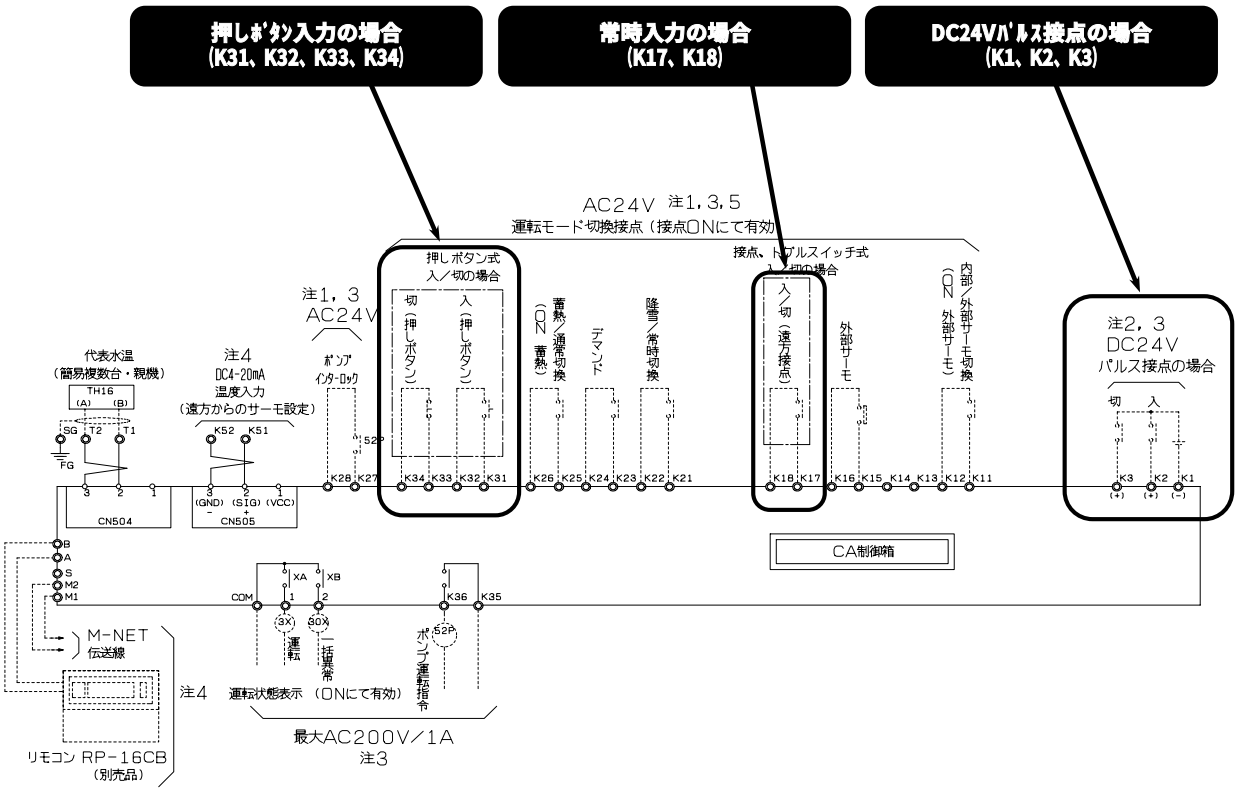
4．3．3　遠方指令元の切換方法



1	『遠方/手元切換』スイッチを　**遠方**　にします。
2	ロータリースイッチ[SW09]の設定を　**0**　にします。
3	**『SW06（↑）』または、『SW07(↓)』を複数回押し**、コードNo.を『18』にします。
4	**『SW08』（Enter）を1回押し**データ内容を表示します。
5	もう一度**『SW06（↑）』または、『SW07(↓)』を押して**『LD1』に表示された値を新しい設定値へ変更します。 設定値は、 **0:『手元ｽｲｯﾁ』、1:『常時入力』、2:『ﾊﾟﾙｽ入力』、3:『押しﾎﾞﾀﾝ入力』** から選択します。
6	『SW08』（Enter）を押すと、新しい設定値がセットされると同時に**コードNo.の表示へ変わります。**

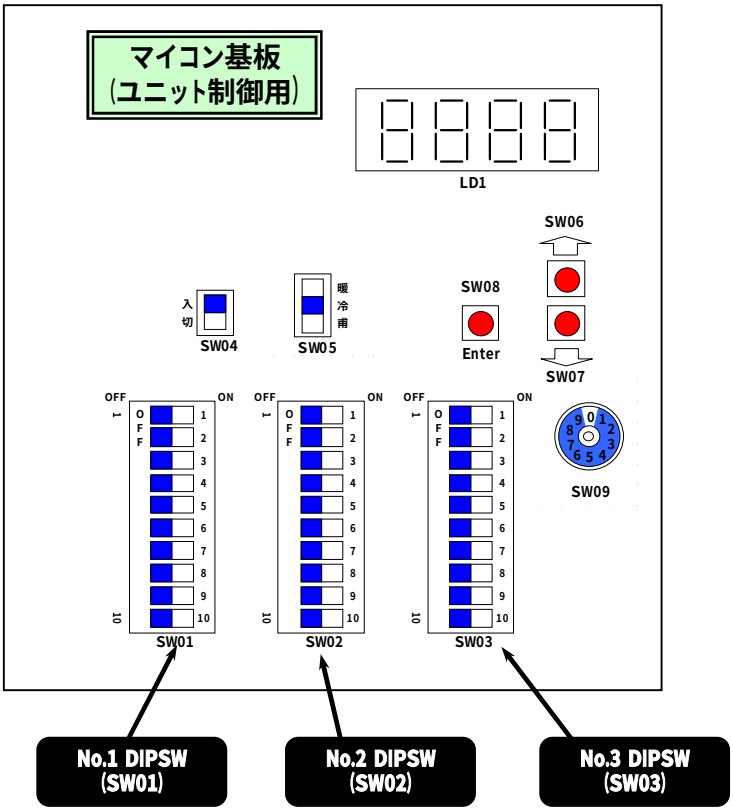
※1：『0：手元ｽｲｯﾁ』を選択した場合は、『手元運転入/切ｽｲｯﾁ』により『入/切』の設定を行います。
※2：『ｺｰﾄﾞNo.18』の初期設定値は『1：常時入力』です

＜遠方から運転（入/切）を行う場合の配線接続箇所＞



※1: 遠方からの運転指令は、上記3箇所から1箇所を選択してください。

4．4　DIP　SWの内容



基板上のDIP　SWの変更により、機種の選択、制御機能の切換が可能です。
DIP　SWの項目と内容は次頁の表に示します。

＜注意＞

1.通常の運転において、工場出荷時の状態からDIP　SWを変更することはありません。
　設定変更の際は、必ず販売店もしくは三菱電機ﾋﾞﾙﾃｸﾉｻｰﾋﾞｽ(株)へご相談願います。

DIP SWの内容

ディップスイッチ選択			ON	OFF	標準仕様時の設定（参考）
No.1ディップスイッチ (SW01)	1	CA／CAH切換え	CA	CAH	ON（工場設定）※操作禁止
	2	F／FⅡ切換え	F	FⅡ	OFF（工場設定）※操作禁止
	3	機種設定①	注1参照願います		機種による（工場設定）※操作禁止
	4	機種設定②			
	5	機種設定③			
	6	―	-	-	OFF（工場設定）※操作禁止
	7	温調制御精度切替	高精度	標準	OFF
	8	目標温度4-20mA入力	有り	無し	OFF
	9	停電自動復帰有り無し	有り	無し	OFF
	10	遠方異常リセット有り無し	有り	無し	OFF

ディップスイッチ選択			ON	OFF	標準仕様時の設定（参考）
No.2ディップスイッチ (SW02)	1	外部サーモ時ポンプ連動運転	連動ではない	連動運転	OFF
	2	―	-	-	OFF（工場設定）※操作禁止
	3	強制停止	強制停止	運転可能	OFF
	4	―	-	-	OFF（工場設定）※操作禁止
	5	時短モード	時短モード	通常	OFF
	6	高圧カットテストスイッチ	高圧ｶｯﾄﾃｽﾄ	通常	OFF
	7	低圧カットテストスイッチ	低圧ｶｯﾄﾃｽﾄ	通常	OFF
	8	ポンプダウン/常時切替	ポンプダウン	常時	OFF
	9	リモコン電源供給有無	有り	無し	OFF
	10	―	-	-	OFF（工場設定）※操作禁止

ディップスイッチ選択			ON	OFF	標準仕様時の設定（参考）
No.3ディップスイッチ (SW03)	1	遠方指令入力元切替え①	注2参照願います		OFF
	2	遠方指令入力元切替え②			OFF
	3	遠方指令入力元切替え③			OFF
	4	―	-	-	OFF（工場設定）※操作禁止
	5	―	-	-	
	6	低外気冷房仕様	有り	無し	
	7	S/I回路有り無し	有り	無し	
	8	フロースイッチ有り無し	有り	無し	
	9	電流制限制御有り無し	有り	無し	
	10	―	-	-	

注1）機種設定一覧（SW01のNo.3～5）

No.	機種	P1180	P1500	P1800	P2360	P3000	P3550	P4750
3	機種設定①	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
4	機種設定②	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
5	機種設定③	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

注2）遠方選択時入力元設定一覧（SW03のNo.1～3）

No.	遠方選択時入力元設定	遠方選択時標準入力	リモコン	
			同時、1対1	簡易複数台
1	遠方指令入力元切替え①	OFF	OFF	ON
2	遠方指令入力元切替え②	OFF	ON	ON
3	遠方指令入力元切替え③	OFF	OFF	ON

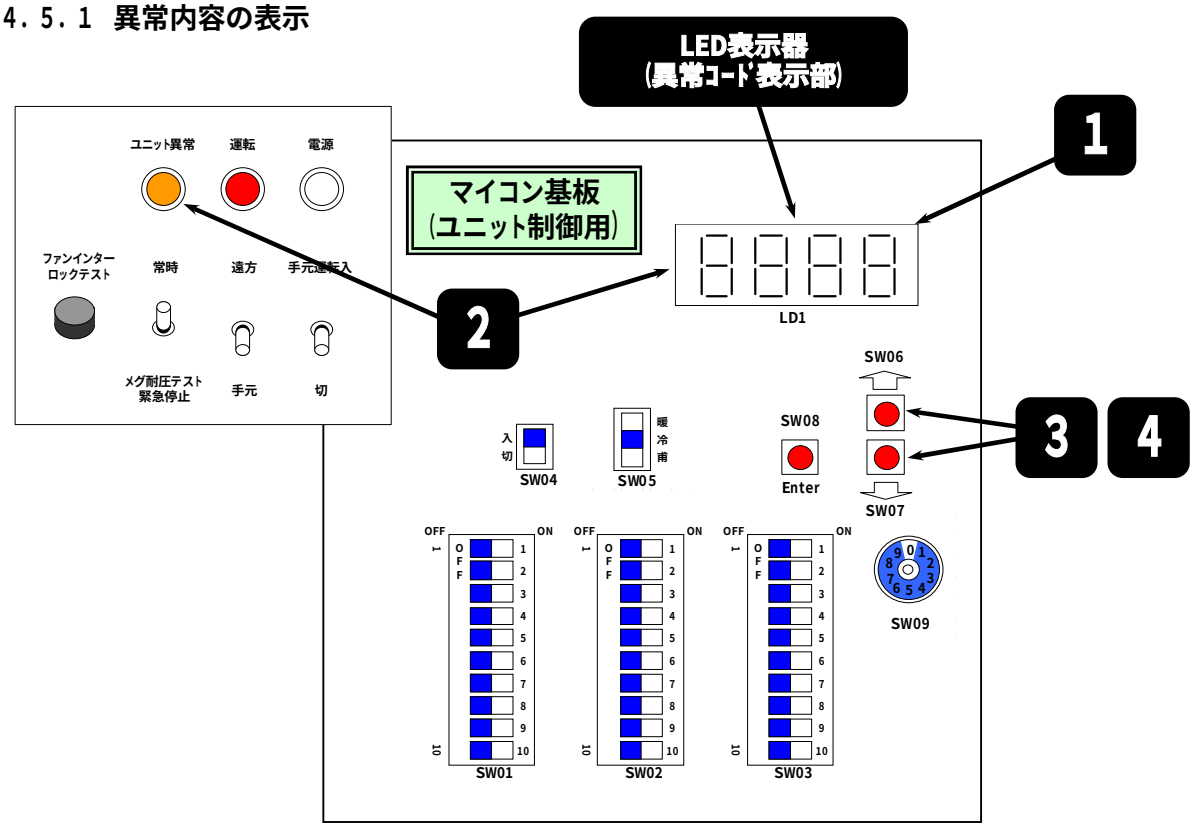
※遠方選択時入力元設定は、『遠方／手元』スイッチを「遠方」に設定した時のみ有効となります。

注意

1. **<u>工場設定用のｽｲｯﾁについては、絶対に設定状態を変更しないで下さい。</u>**
2. No.2ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁNo.5（時短ﾓｰﾄﾞ）『ON：時短ﾓｰﾄﾞ』は、ﾃｽﾄ運転および保護装置作動ﾃｽﾄの時のみ使用下さい。
   その他の運転の場合は、必ず『OFF：通常ﾓｰﾄﾞ』でご使用下さい。
   （時短ﾓｰﾄﾞのままで使用した場合、異常停止する恐れがあります）

4．5　異常発生時の処置

4．5．1　異常内容の表示



1	通常の運転状態では、LED表示器『LD1』に設定･ﾓﾆﾀのｺｰﾄﾞNo.が表示されます。
2	異常が発生した場合、ユニットは以下の動作を行います。 ①ユニットは、異常停止します。 ②制御箱内操作盤面の『ユニット異常ランプ』が、点灯します。 ③制御箱内基板のLED表示器『LD1』に異常の内容（異常ｺｰﾄﾞ）を点灯表示します。 ・ 異常ｺｰﾄﾞの表示内容は次頁の表を参照下さい。 ・ 複数の異常が同時に発生した場合は、異常の内容（異常ｺｰﾄﾞ）を 1秒毎に順次点滅表示します ④ポンプ運転指令は、「ON」を継続します。

※異常発生時は、ﾘｾｯﾄを行う前にかならず異常の内容（異常ｺｰﾄﾞ）をご確認願います。

3	『SW06（↑）』または『SW07（↓）』を1回押すと『LD1』に、設定･ﾓﾆﾀの ｺｰﾄﾞNo.が表示されます。
4	ｺｰﾄﾞNo.を変更することで、ﾓﾆﾀ値の確認、設定値の変更が可能となります。 モニタ値の確認方法　⇒　「4.3.1 運転状態（ﾓﾆﾀ値)の確認方法」へ 設定値の変更方法　⇒　「4.3.2　設定値の変更方法」へ

※異常がﾘｾｯﾄされた場合は、『LD1』に設定･ﾓﾆﾀ値のｺｰﾄﾞNo.が表示されます。

異常表示コード一覧表

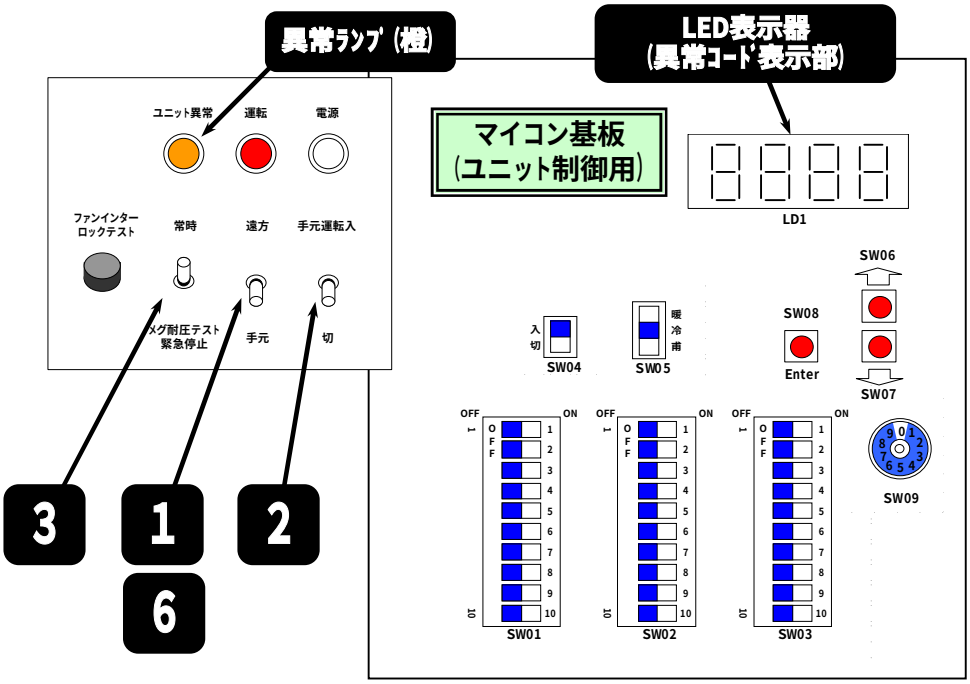
項目 No.	名　　称	データ表示部での表示コード
1	高圧	ＡＨＰ１
2	低圧	ＡＬＰ１
3	圧縮機吐出ガス温度	ＡＣ６１
4	圧縮機巻線温度	ＡＣ４１
5	圧縮機過電流	ＡＣ５１
6	圧縮機逆相	Ａ４７１
7	ポテンショメーター	ＡＰＳ１
8	圧縮機吐出スーパーヒート下限	ＡＳＬ１
9	圧縮機吐出スーパーヒート上限	ＡＳＨ１
10	圧縮機モーター室後SH 下限	ＡＨＬ１
11	ガス漏れ	ＡＬＬ１
12	送風機過電流	ＡＦ５１
13	ファンインターロック	ＡＦＡ１
14	凍結予防停止	Ａ２６１，Ａ２６０，Ａ２６３，Ａ２６２
15	冷水凍結	ＡＰＣ１
16	停電異常	Ａ－Ｐｏ
17	フロースイッチ	Ａ－Ｆ１
18	インバーター異常	ＡＦＣ１
19	外気上限	ＡｏＡＨ
20	外気下限	ＡｏＡＬ
21	断水検知①	ＡＡＳ１
22	断水検知②	ＡｂＳ１
23	高圧	５２０１
24	低圧	５２０３
25	圧縮機運転電流	５３０１
26	膨張弁前冷媒温度1	５１０１
27	吸込ガス温度	５１０２
28	プレート熱交内部水温1	５１０３
29	圧縮機モーター室温度	５１０５
30	冷温水入口温度	５１０６
31	外気温度	５１０７
32	冷温水出口温度	５１０８
33	膨張弁前冷媒温度2	５１０９
34	圧縮機吐出温度	５１１３
35	プレート熱交内部水温2	５１１４
36	代表（遠方）水温	５１１６
37	機種設定不良	７１１３

No. 14は異常発生時A261を表示します。ただし、サービスマンによる異常リセットが必要な場合A260を表示します。

4．5．2　異常リセットの方法

凍結予防停止異常（異常コード　A261、A260、A263、A262）の場合は、リセット方法が他の異常と異なりますので「4.5.2.3 凍結予防停止の異常リセット方法」の頁により、リセットして下さい。

4．5．2．1 手元でのリセット方法



※異常発生時は、リセットを行う前にかならず異常の内容（異常コード）をご確認願います。
その後、異常原因を除去し、下記手順でリセット、再始動して下さい。

※尚、異常リセットは、原則として手元から行って下さい。

1	『遠方/手元切換』スイッチを　**手元**　にします。
2	『手元運転入/切』スイッチを　**切**　にします。
3	凍結異常（異常コードAPC1）および断水異常（異常コードAAS1,AbS1）の場合は、電源をＯＦＦにし、再度電源をＯＮしてください。 （電源ＯＮのままでは異常リセット出来ません）
4	次の保護装置が作動した場合は、各開閉器のリセットボタンを押して復帰するかどうか確認してください。 ・高圧開閉器 ・圧縮機用過電流継電器＜電源の遮断器なども＞ ・送風機用過電流継電器
5	異常がリセットされると異常ランプが消え、LED表示器は異常発生前の表示に戻ります。
6	遠方運転時は『遠方/手元切換』スイッチを　**遠方**　にします。
7	『運転』スイッチを　**入**　にして再始動下さい。

＜注意＞

※『手元運転入/切』スイッチを「切」としても、異常が解消していない場合は、リセットできません。
異常表示及び異常の遠方出力は継続されます。

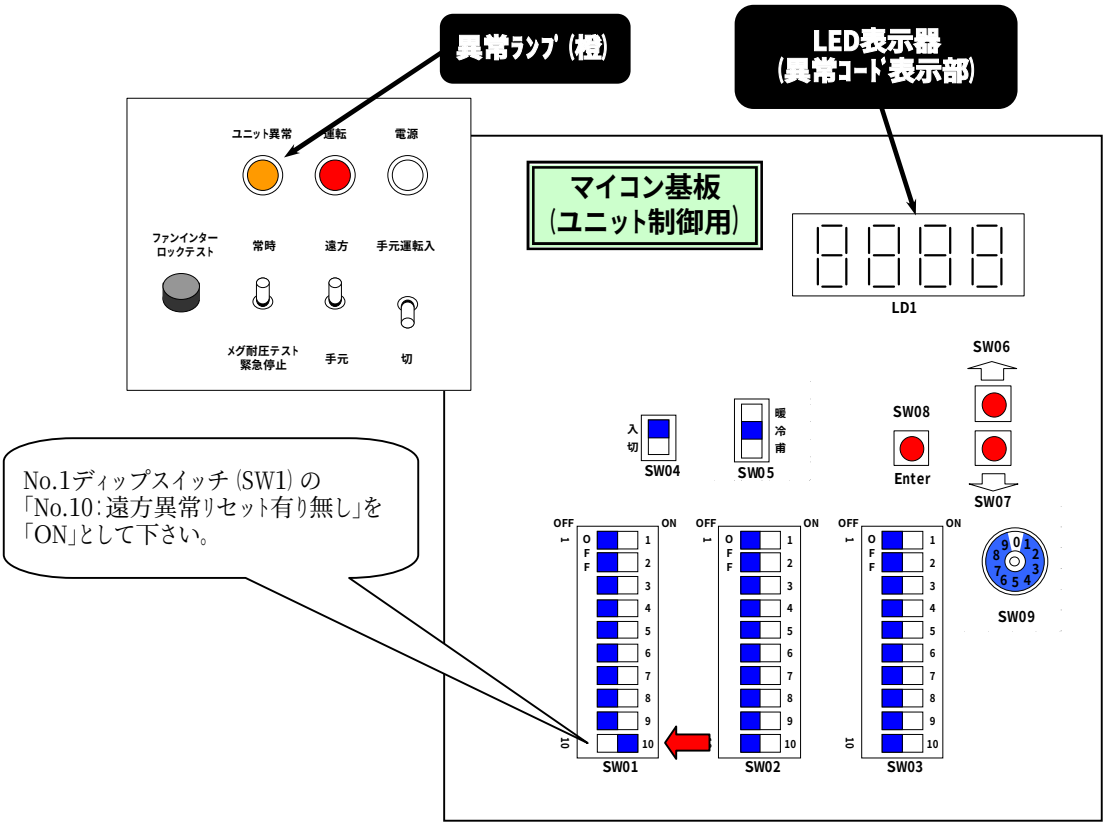
※安全の為ユニットの点検･調査は，電源スイッチを切ってから行ってください。

※「入」にセットし運転を開始しても、すぐに異常停止する場合は、ただちに運転を停止し、最寄りの販売店または三菱電機ビルテクノサービス(株)へご連絡ください。
「入」→「切」をくり返しますと圧縮機故障の原因となります。

※凍結保護装置(冷水凍結、凍結予防停止、断水検知①、断水検知②)が作動した場合には、プレート式熱交換器の凍結が生じている場合がありますので、必ず原因を取り除いた後に運転を再開して下さい
原因を取り除く前に運転を再開するとプレート式熱交換器を閉塞させ氷を融解させることができなくなるだけでなく、繰り返し凍結によりプレート式熱交換器が破損し冷媒洩れ事故、あるいは冷媒回路への水浸入事故につながります。

※同じ異常が再度発生する場合には、空調設備にも問題がある場合もありますので、最寄りの販売店または三菱電機ビルテクノサービス(株)にご連絡ください。

4．5．2．2 遠方（手元以外）でのﾘｾｯﾄ方法



※異常発生時は、ﾘｾｯﾄを行う前にかならず異常の内容（異常コード）をご確認願います。
その後、異常原因を除去し、下記手順でﾘｾｯﾄ、再始動して下さい。
※遠方（手元以外）から異常ﾘｾｯﾄを行う場合は、**No.1ディップスイッチ（SW1）の「No.10：遠方異常ﾘｾｯﾄ有り無し」を「ON」とし**、下記手順でﾘｾｯﾄ、再始動して下さい。

1	遠方の『入/切』信号を **切** にします。
2	凍結異常（異常表示コードAPC1）及び断水異常（異常表示コードAAS1,AbS1）の場合は、電源をＯＦＦにし、再度電源をＯＮしてください。 （電源ＯＮのままでは異常ﾘｾｯﾄ出来ません）
3	次の保護装置が作動した場合は、各開閉器のﾘｾｯﾄボタンを押して復帰するかどうか確認してください。 ・高圧開閉器 ・圧縮機用過電流継電器＜電源の遮断器なども＞ ・送風機用過電流継電器
4	異常がﾘｾｯﾄされると異常の遠方出力及び異常ランプが消え、LED表示器は異常発生前の表示に戻ります。
5	遠方の『入/切』信号を **入** にして再始動下さい。

＜注意＞
※『入/切』信号を「切」としても、異常が解消していない場合は、ﾘｾｯﾄできません。
異常表示及び異常の遠方出力は継続されます。
※安全の為ユニットの点検･調査は，電源スイッチを切ってから行ってください。
※「入」にセットし運転を開始しても、すぐに異常停止する場合は、ただちに運転を停止し、最寄りの販売店または三菱電機ビルテクノサービス(株)へご連絡ください。
「入」→「切」をくり返しますと圧縮機故障の原因となります。
※凍結保護装置(冷水凍結、凍結予防停止、断水検知①、断水検知②)が作動した場合には、プレート式熱交換器の凍結が生じている場合がありますので、必ず原因を取り除いた後に運転を再開して下さい。
原因を取り除く前に運転を再開するとプレート式熱交換器を閉塞させ氷を融解させることができなくなるだけでなく、繰り返し凍結によりプレート式熱交換器が破損し冷媒洩れ事故、あるいは冷媒回路への水浸入事故につながります。
※同じ異常が再度発生する場合には、空調設備にも問題がある場合もありますので、最寄りの販売店または三菱電機ビルテクノサービス(株)にご連絡ください。

4．5．2．3 凍結予防停止異常の異常リセットの方法

凍結予防停止異常が発生した場合の異常コードは、同異常の発生回数により以下のコードを表示します。
表示される異常コードにより、異常リセットの可否が異なりますのでご注意ください。

① 凍結予防停止異常の発生が1回目の場合

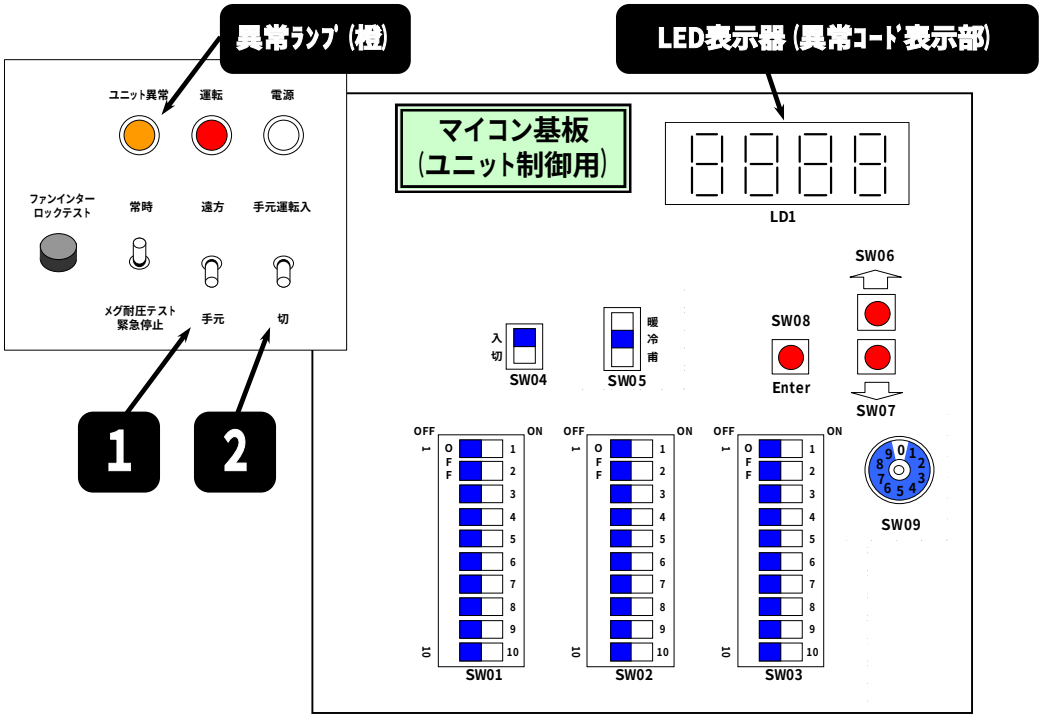
(Ⅰ) 表示する異常コード　：　「Ａ２６１」又は「Ａ２６３」
(Ⅱ) 異常リセット方法　　：　通常の異常リセット操作を行うことにより、異常のリセットが可能です。
または、マイコン基板の電源をＯＦＦとし、再度電源をＯＮとしても
異常のリセットが可能です。

② 凍結予防停止異常の発生が2回目以降の場合

(Ⅰ) 表示する異常コード　：　「Ａ２６０」又は「Ａ２６２」
(Ⅱ) 異常リセット方法　　：　異常リセットができないように保護しています。(※注)
最寄りの三菱電機ビルテクノサービス(株)へご連絡ください。

> 注：基板の制御設定を操作して「リセット許可」を選択しなければ、異常リセットできません。
> 異常の再発は異常原因が除去されていないと考えられるため、1回目の異常発生からの
> 時間経過に関わらず、2回目の異常リセットは「リセット許可」の選択を必要としています。

(1) 手元でのリセット方法
(異常コードが「Ａ２６１」又は「Ａ２６３」と表示されている場合のリセット操作)



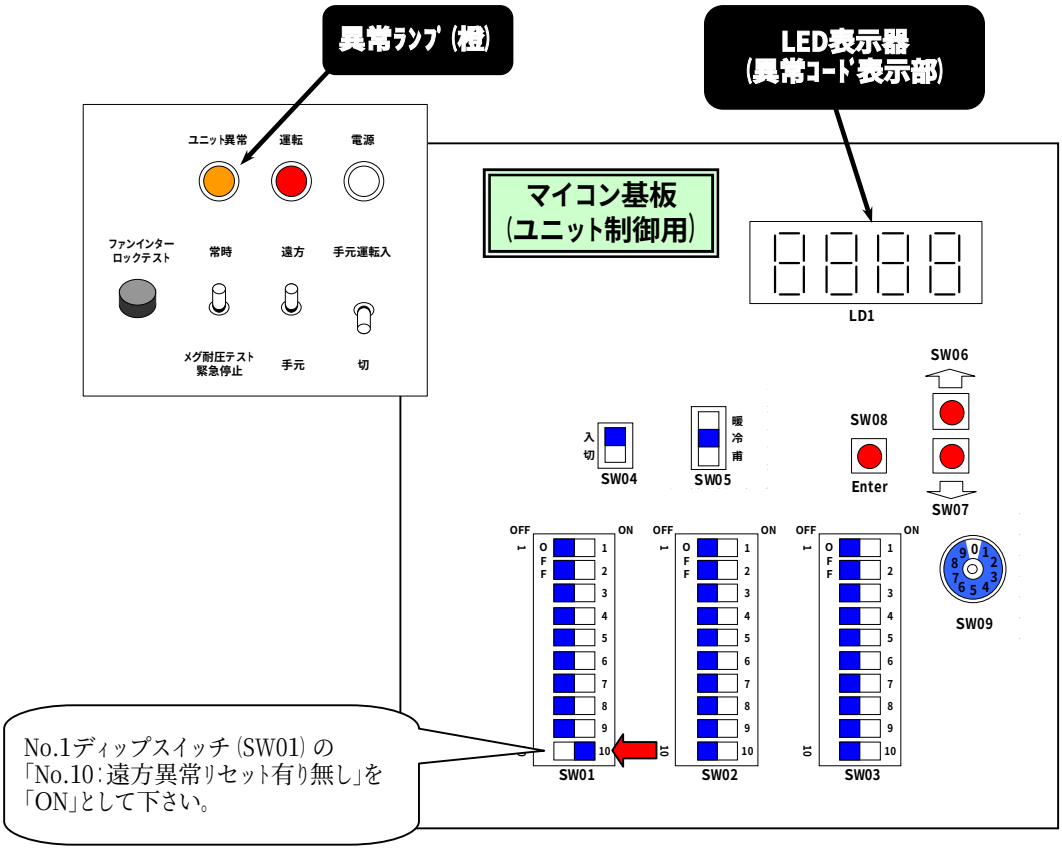
※異常発生時は、**異常原因を除去し、**下記手順でリセット、再始動して下さい。
なお、異常原因は現地状況により異なりますが、本異常発生要因として推定される異常原因の調査対策について「7.1 不具合現象と対策」をご参照ください。
※尚、異常リセットは、原則として手元から行って下さい。

1	『遠方/手元』切替スイッチを「**手元**」にします。
2	『手元運転入/切』スイッチを「**切**」にします。
3	異常がリセットされると異常ランプが消え、LED表示器は異常発生前の表示に戻ります。

以上で凍結予防停止異常の異常リセット完了です。

(2) 遠方 (手元以外) でのリセット方法

(異常コードが「Ａ２６１」又は「Ａ２６３」と表示されている場合のリセット操作)



※異常発生時は、**異常原因を除去し、**異常リセットして下さい。
なお、異常原因は現地状況により異なりますが、本異常発生要因として推定される異常原因の調査対策について「7.1 不具合現象と対策」をご参照ください。

※遠方 (手元以外) から異常リセットを行う場合は、**No.1ディップスイッチ (SW01) の「No.10：遠方異常リセット有り無し」を「ON」とし**、下記手順でリセットして下さい。

1	遠方の『入/切』信号を **切** にします。
2	異常がリセットされると異常の遠方出力及び異常ランプが消え、LED表示器は異常発生前の表示に戻ります。

以上で凍結予防停止異常の異常リセット完了です。

5．制御機能

5．1 温調と発停

本ﾕﾆｯﾄは自動的に容量制御運転を行い、負荷の変動に合わせた温調･発停制御を行います。
また、水温制御は「標準設定」、「高精度設定」が選択可能です。
お客様のｼｽﾃﾑに合わせた運転方法を選択してください。

5．1．1 水温制御モードの選択

(1) 本ﾕﾆｯﾄは、お客様の用途に応じ「標準設定」と「高精度設定」の選択ができます。

[標準設定]	標準的な温度精度で使用する場合に選択します。 ･温度制御幅： ±1.0℃（初期値） ･設定方法 ： No.1ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ(SW01)のNo.7を「OFF」に設定する。
[高精度設定]	高い温度精度で使用する場合に選択します。 ･温度制御幅： ±0.5℃（初期値） ･設定方法 ： No.1ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ(SW01)のNo.7を「ON」に設定する。

(2) 水温制御モードにより使用流量範囲が異なります。
流量範囲、標準流量については、『7.2使用限界』を参照下さい。

①標準設定 :最小流量 ～ 最大流量
②高精度設定 :標準流量 ～ 最大流量

> 注意 高精度設定を選択する場合の水量は、標準水量以上として下さい。
> 水量が少ない場合、ﾕﾆｯﾄが正常に運転できないことがあります。

(3) 高精度設定にて運転を行う場合、標準設定時より多いｼｽﾃﾑ保有水量が必要です。
高精度設定にてご使用の場合は、必要ｼｽﾃﾑ保有水量をご確認の上、ご使用願います。
（CA-P1180FⅡ～CA-P4750FⅡで約3.5～4倍のｼｽﾃﾑ保有水量が必要です）

> 注意 必要ｼｽﾃﾑ保有水量は、温度制御幅に応じた保有水量を確保してください。
> 必要ｼｽﾃﾑ保有水量が少ない場合、ﾕﾆｯﾄが正常に運転できないことがあります。
> （頻繁な発停運転の要因となります）

5．1．2 運転指令元と目標温度の関係

運転の方法（運転指令元）によって、それぞれ目標温度の設定方法が異なります。
運転指令元と目標温度の設定箇所を下表に示します。

[運転指令元と目標温度の関係]

運転指令元	目標温度設定箇所	目標温度を設定する項目の名称（ﾛｰﾀﾘｽｲｯﾁSW09を「0」に設定）	ｺｰﾄﾞNo.
手元	基板上にて設定	手元時冷房目標温度	11
遠方①　（※1） （接点入力、パルス入力、 押しボタン入力）	基板上にて設定	遠方通常時冷房目標温度	7
	遠方よりDC4～20mA にて入力（※2）	-	-
遠方② （ﾘﾓｺﾝからの入力）	ﾘﾓｺﾝにて設定 （※3）	遠方通常時冷房目標温度	7
遠方③　（※4） （接点入力、パルス入力、 押しボタン入力） ＋（外部サーモ運転）	なし （外部ｻｰﾓ信号の ON/OFFにて運転）	-	-
遠方④　（※5） （接点入力、パルス入力、 押しボタン入力） ＋（蓄熱モード運転）	基板上にて設定	遠方蓄熱時冷房目標温度	9
	ﾘﾓｺﾝにて設定 （※3）	遠方蓄熱時冷房目標温度	9

※1：遠方①（接点入力）の切換方法は『4.4DIP SWの内容』を参照下さい。

※2：目標温度の電流入力については『5.1.4(2)外部より温度設定を行う場合』を参照ください。

※3：ﾘﾓｺﾝで温度設定の変更を行った場合、基板上の目標温度も設定が変更されます。

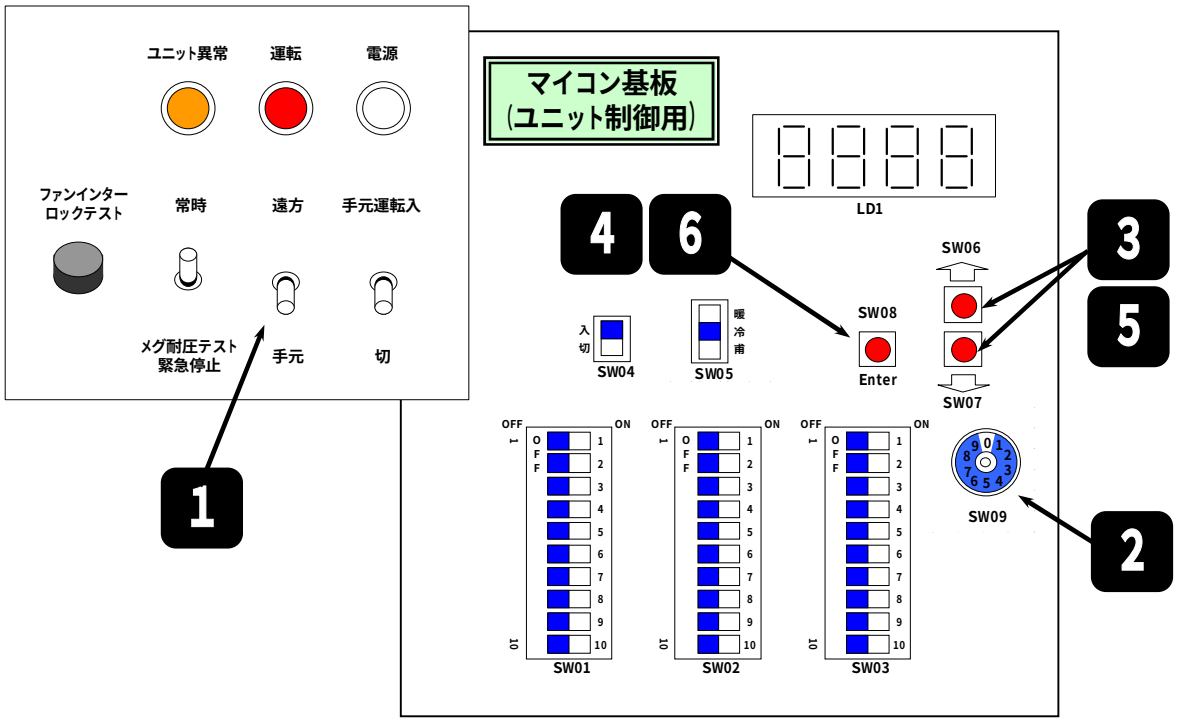
※4：外部ｻｰﾓ運転については、『5.1.4(3)外部より0-100%運転を行う場合』を参照下さい。

※5：通常ﾓｰﾄﾞ/蓄熱ﾓｰﾄﾞの切換方法は、『5.1.4(4)2温度設定による運転を行う場合』を参照下さい。

各運転指令における目標温度の設定方法は、『5.1.3　手元設定時の運転方法』、
『5.1.4　遠方設定時の運転方法』を参照下さい。

5．1．3　手元設定時の目標温度の設定方法

手元運転時は、基板上のSW操作及び目標温度を基板上にて設定します。



1	『遠方/手元切換』スイッチを　手元　にします。
2	ロータリースイッチ[SW09]の設定を0にします。
3	『SW06（↑）』または、『SW07(↓)』を複数回押し、 コードNo.を『 11 』に設定します。
4	『SW 08』(Enter)を1回押しﾃﾞｰﾀ内容を表示します。 （現在の設定値を『LD1』に点滅表示します）
5	もう一度『SW06（↑）』または、『SW07(↓)』を押して『LD1』に表示された値を新しい設定値へ変更します。 ※値を大きくする場合は『SW06（↑）』を、小さくする場合は『SW07(↓)』を押して下さい。

＜温度設定範囲＞
　冷房　5℃～25℃

※1：冷房温度設定の下限値は5℃です。
※2：設定温度が低すぎたり、高すぎたりすると凍結保護ｻｰﾓや高圧圧力開閉器等が作動する場合があります。

6	『SW08』（Enter）を押すと、新しい設定値がセットされると同時にコードNo.の表示へ変わります。（設定完了）

以上の操作で手元運転時の目標温度の設定が完了します。

5．1．4 遠方設定時の目標温度の設定方法

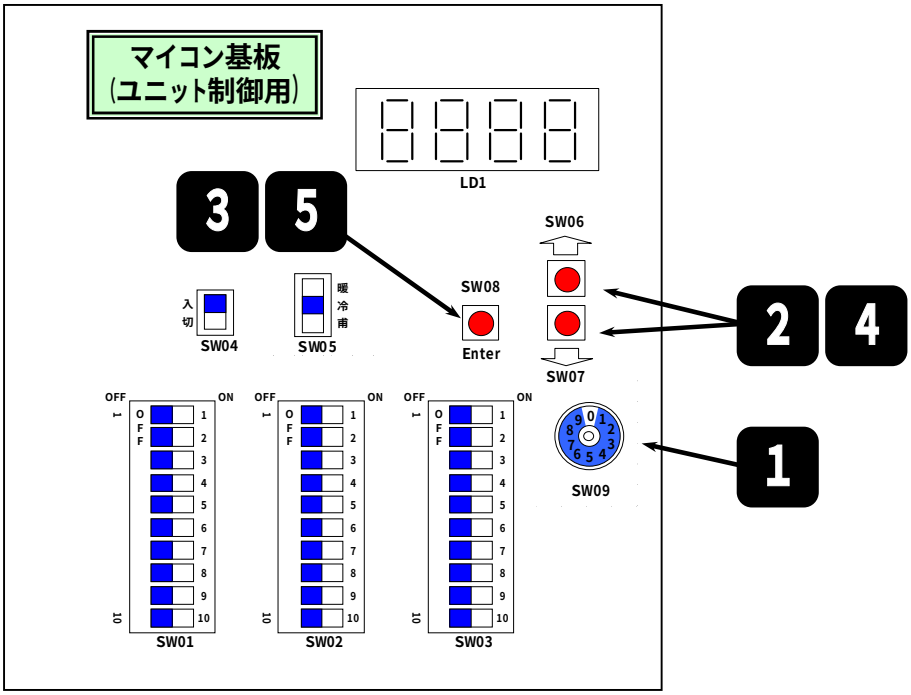
遠方運転時は、以下のﾊﾟﾀｰﾝの運転方法が選択できます。

(1) 通常の遠方運転を行う場合　　：　基板上のSW操作及び目標温度を基板上にて設定します。
(2) 外部より温度設定し運転を行う場合：　外部よりDC4～20mAにて入力します。
(3) 外部より0-100%運転を行う場合　：　外部ｻｰﾓ制御による運転ができます。
(4) 2温度設定による運転を行う場合　：　蓄熱/通常切換制御により2温度での運転ができます。
(5) ｽｹｼﾞｭｰﾙによる運転を行う場合　：　ｽｹｼﾞｭｰﾙ機能により運転（発停、2温度運転）ができます。

＜設定方法＞

1	『遠方/手元切換』スイッチを **遠方** にします。
2	目標温度の設定は、運転方法により該当項目を参照ください。 (1) 通常の遠方運転を行う場合　⇒ 5.1.4.1項へ (2) 外部より温度設定し運転を行う場合　⇒ 5.1.4.2項へ (3) 外部より0-100%運転を行う場合　⇒ 5.1.4.3項へ (4) 2温度設定による運転を行う場合　⇒ 5.1.4.4項へ (5) ｽｹｼﾞｭｰﾙによる運転を行う場合　⇒ 5.1.4.5項へ

5．1．4．1 通常の遠方運転時の目標温度の設定方法



1	ロータリースイッチ[SW09]の設定を『 0 』にします。
2	『SW06（↑）』または、『SW07(↓)』を複数回押し、コードNo.を『 7 』に設定します。
3	『SW 08』(Enter)を1回押し、ﾃﾞｰﾀ内容を表示します。 （現在の設定値を『LD1』に点滅表示します）
4	もう一度『SW06（↑）』または、『SW07(↓)』を押して『LD1』に表示された値を新しい設定値へ変更します。 ※値を大きくする場合は『SW06（↑）』を、小さくする場合は『SW07(↓)』を押 して下さい。

＜温度設定範囲＞
　冷房　5℃～25℃

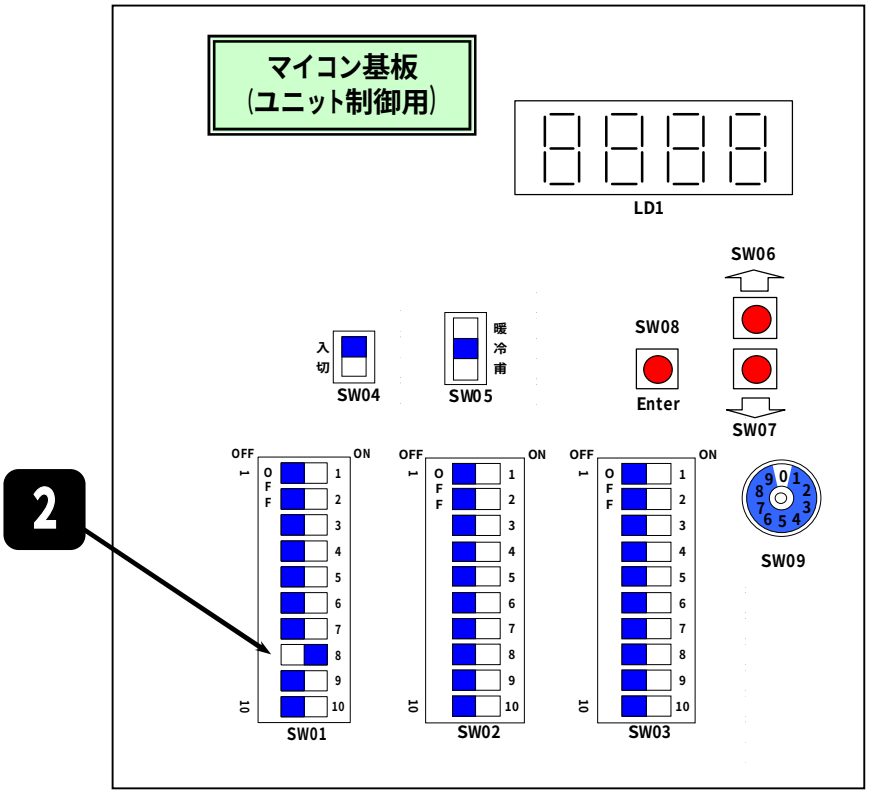
※1：冷房温度設定の下限値は5℃です。
※2：設定温度が低すぎたり、高すぎたりしますと凍結保護ｻｰﾓや高圧圧力開閉器等が作動する場合があります。

5	『SW08』(Enter)を押すと、新しい設定値がセットされると同時にコードNo.の表示へ変わります。（設定完了）

以上の操作で遠方運転時の目標温度の設定が完了します。

5．1．4．2　外部より温度設定を行う場合

外部よりDC4～20mAの電流入力を行うことにより目標温度を設定することができます。



1　<u>遠方からの『運転信号入力』</u>を　<u>切</u>　にしてください。

注意：『入』の状態では、目標温度の設定変更ができません。

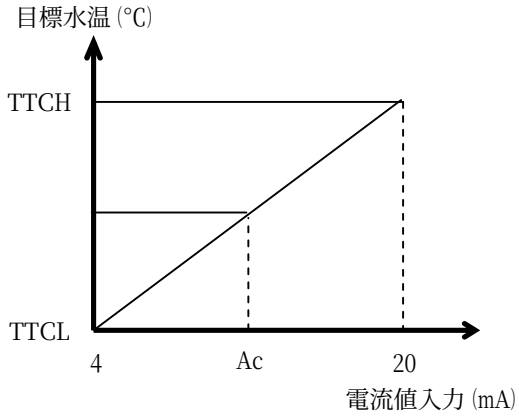
2　<u>『SW01の8』を『ON』</u>に設定します。
（『目標温度　4-20mA入力』が『有り』になります）

3　<u>外部入力『K51、K52』</u>に電流値を入力してください。

以上の操作で遠方運転時の目標温度の設定が完了です。

※1：電流値の入力が『20mA以上』となった場合、電流値を『20mA』として目標温度を算出します。
※2：電流値の入力が『0.2mA～4mA』の場合は、『4mA』として目標温度を算出します。
※3：電流値の入力が『0.2mA未満』の場合は断線とし、『手元時目標温度』にて運転します。
※4：ｽｹｼﾞｭｰﾙ設定を行っている場合は、上記電流値による目標温度設定ができません。
（ｽｹｼﾞｭｰﾙ設定を優先し、遠方温度が目標温度となります）
※5：外部ｻｰﾓ制御を『有効』とした場合は、電流値による目標温度設定ができません。

＜電流入力値と設定温度の関係＞
＜電流入力値と設定温度の関係＞

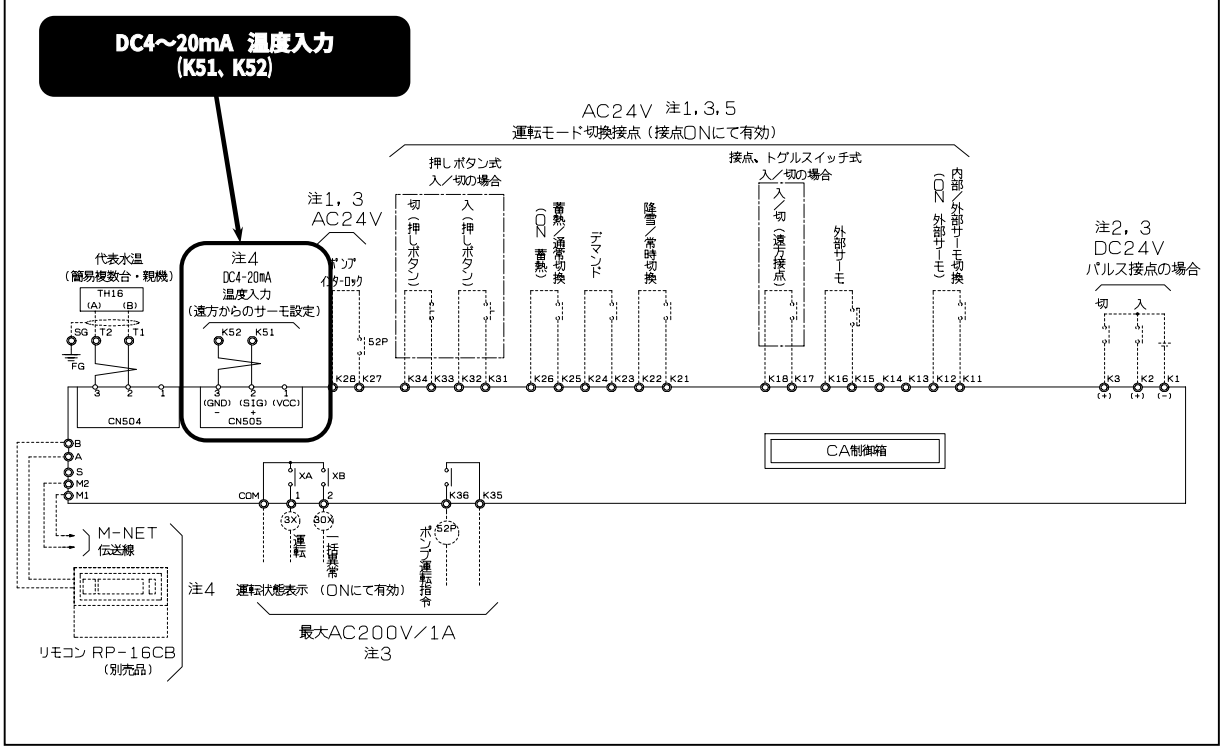


冷房目標温度=Ac/16×（TTCH-TTCL）+TTCL
Ac：電流入力値（冷房）

TTCH：手元時冷房目標温度上限値　（25℃）
TTCL：手元時冷房目標温度下限値　（5℃）

※初期設定値は標準仕様時の値を示します

外部より電流値入力の接続箇所



5．1．4．3　外部より0-100%運転を行う場合

本ユニットはユニット本体の内部サーモ運転、外部からの信号入力による外部サーモ運転が選択できます。

・内部サーモ制御 ：　ユニット本体に装備している温度センサ検知値により、温調・発停制御を行います。
・外部サーモ制御 ：　外部からのサーモ信号のON/OFFにより、0-100%の運転を行います。

＜外部サーモ制御時の設定方法＞

1	『内部／外部サーモ切換』への接点信号を『ON』にします。 『ON』で外部サーモ制御が有効となります。

※1：内部/外部サーモ切換の接続箇所は、端子番号『K11』、『K12』です。

2	『外部サーモ』への接点信号をON／OFFさせます。 『ON』で100%運転、『OFF』でユニットが停止します。

※1：外部サーモ信号の接続箇所は、端子番号『K15』と『K16』です。
※2：運転状況によってはユニットの保護制御が作動し、100%運転とならない場合があります。

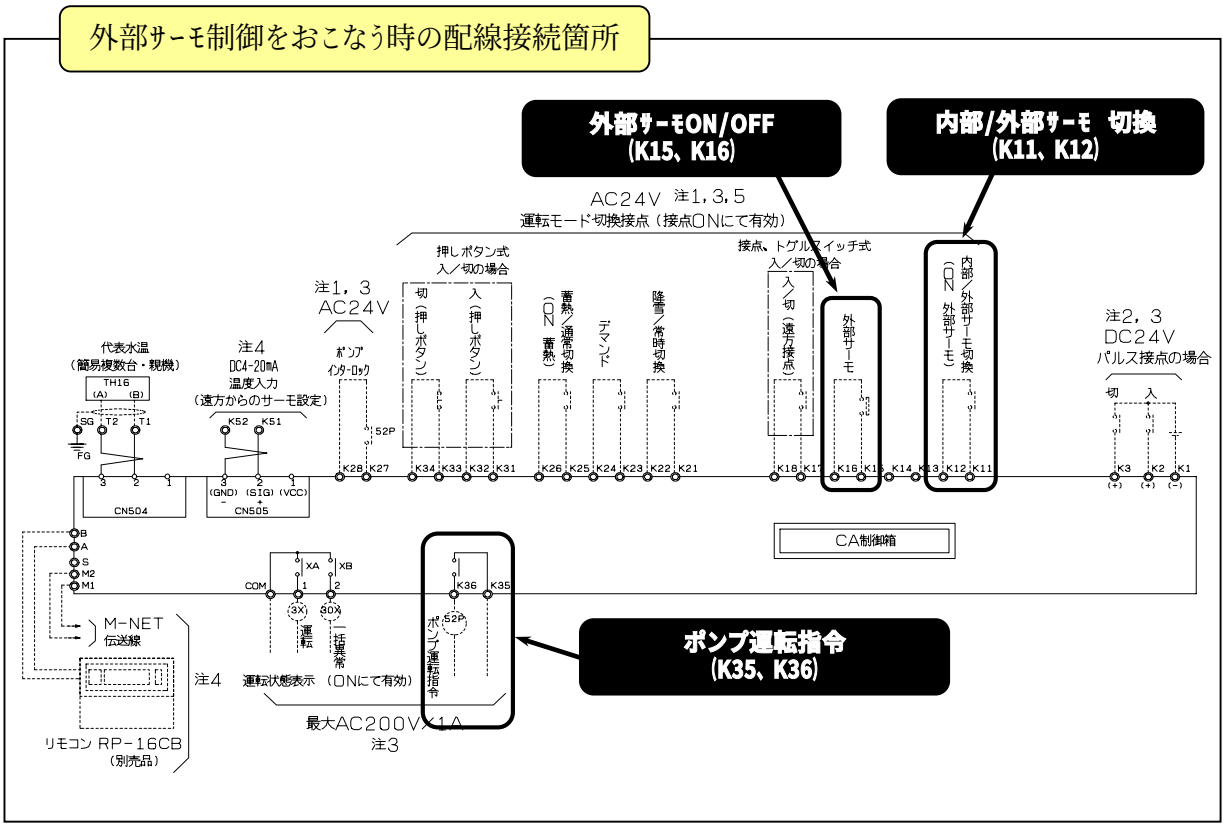
＜外部サーモ制御時のポンプ運転の設定方法＞

DIPSWの設定により、外部サーモ制御時のポンプの運転方法を選択できます。
本制御を使用する場合、冷水ポンプの運転をユニットの『ポンプ運転指令』により行うことが必要です。

①連動運転をさせる場合 ：　No.2ディップスイッチのNo.1（SW02-1）を『OFF』に設定します。
本設定により、外部サーモ『ON』にするとポンプ運転指令を『ON』、外部サーモ『OFF』にすると、圧縮機停止から1分後にポンプ運転指令を『OFF』とします。

②連動運転をさせない場合：　No.2ディップスイッチのNo.1（SW02-1）を『ON』に設定します。
本設定により、外部サーモによらずユニット運転指令『入』にするとポンプ運転指令を『ON』、ユニット運転指令『切』にすると圧縮機停止から1分後にポンプ運転指令を『OFF』とします。

外部サーモ制御をおこなう時の配線接続箇所



5．1．4．4　2温度設定による運転を行う場合（蓄熱/通常切換）

本ユニットは昼間は通常の運転、夜間は蓄熱運転を行うような場合に、外部からの指令により目標温度を切り替える機能があります。

運転モードによる目標温度の設定は、表に示すコードNo.で設定して下さい。

	目標温度を設定する項目の名称（ロータリスイッチSW09を「0」に設定）	コードNo.
1つめの温度設定（通常）	遠方通常時冷房目標温度	7
2つめの温度設定（蓄熱）	遠方蓄熱時冷房目標温度	9

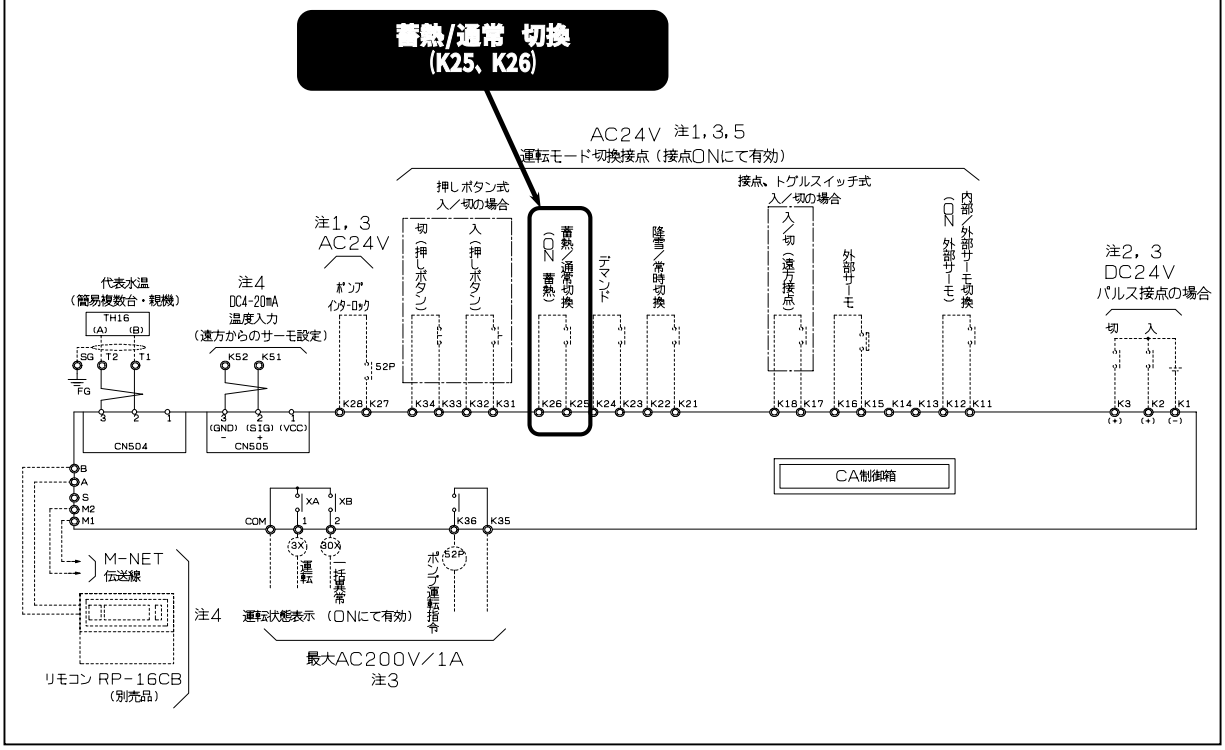
＜運転方法＞

1　『蓄熱/通常サーモ切換』への接点信号を『ON』とします。（ON：蓄熱制御有効）
蓄熱モードとなった場合、『遠方蓄熱目標温度』によりユニットは運転します。

2　『蓄熱/通常サーモ切換』への接点信号を『OFF』とした場合は通常モードとなり、
『遠方通常目標温度』によりユニットは運転します。

※1：蓄熱/通常サーモ切換の接続箇所は、端子番号『K25』、『K26』です。
※2：スケジュール設定を行っている場合、『蓄熱/通常切換』での目標温度切換ができません。
　　スケジュール設定で2温度運転を行う場合については、「5.1.4 (5) スケジュール設定」を参照願います。
※3：外部サーモ制御を『有効』とした場合、『蓄熱/通常切換』による制御はできません。

蓄熱/通常切替制御を行う時の配線接続箇所



5．1．4．5 スケジュール設定による運転

本制御により、あらかじめ設定したスケジュール（時間設定）によって、「ユニットの運転/停止」および「温調/発停の目標温度」を切替えることができます。

＜設定手順＞

下記のコード内容の設定変更方法は、「4.3.2 設定値の変更方法」を参照して下さい。

1 スｹｼﾞｭｰﾙ運転有無（ｺｰﾄﾞNo.33）を『1：有り』に設定します。

2 運転操作元を①→②の順で設定し、『手元以外』に設定します。
①『遠方/手元』を『遠方』に設定
②運転指令元『ｺｰﾄﾞNo.18』を『1～3』に設定します。

3 スｹｼﾞｭｰﾙ運転を行う時刻を設定します。
（スｹｼﾞｭｰﾙは2ﾊﾟﾀｰﾝ設定が可能です）
1回目のスｹｼﾞｭｰﾙ『入』時刻（運転開始）：スｹｼﾞｭｰﾙ入1回目（ｺｰﾄﾞNo.34）
1回目のスｹｼﾞｭｰﾙ『切』時刻（運転停止）：スｹｼﾞｭｰﾙ切1回目（ｺｰﾄﾞNo.35）
2回目のスｹｼﾞｭｰﾙ『入』時刻（運転開始）：スｹｼﾞｭｰﾙ入2回目（ｺｰﾄﾞNo.36）
2回目のスｹｼﾞｭｰﾙ『切』時刻（運転停止）：スｹｼﾞｭｰﾙ切2回目（ｺｰﾄﾞNo.37）

※1：スｹｼﾞｭｰﾙ運転の1回目と2回目が重なった場合は1回目のみが有効となります。

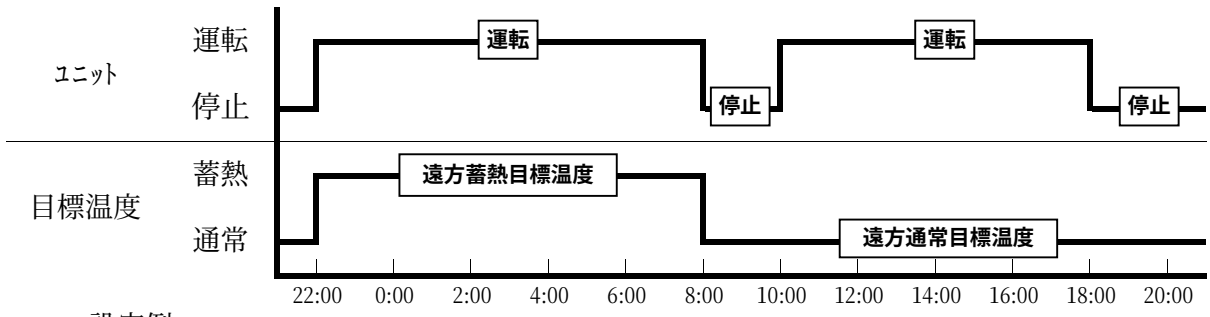
4 目標温度を切り替える時刻を設定します。
スｹｼﾞｭｰﾙ蓄熱『入』時刻：スｹｼﾞｭｰﾙ蓄熱入（ｺｰﾄﾞNo.38）
スｹｼﾞｭｰﾙ蓄熱『切』時刻：スｹｼﾞｭｰﾙ蓄熱切（ｺｰﾄﾞNo.39）

※1：スｹｼﾞｭｰﾙの設定と目標温度の関係
スｹｼﾞｭｰﾙ『入』でスｹｼﾞｭｰﾙ蓄熱『入』　遠方時蓄熱目標温度
スｹｼﾞｭｰﾙ『入』でスｹｼﾞｭｰﾙ蓄熱『切』　遠方時通常目標温度

5 運転指令が『入』となった場合に、スｹｼﾞｭｰﾙによる運転を行います。
ﾕﾆｯﾄは、運転指令が『入』でスｹｼﾞｭｰﾙ『入』となった時点で運転を開始します。

※1：スｹｼﾞｭｰﾙ運転を行う場合は、現在時刻（ｺｰﾄﾞNo.32）を必ず設定下さい。
※2：スｹｼﾞｭｰﾙ運転を行う場合は、現在時刻（ｺｰﾄﾞNo.33）を必ず設定下さい。

スｹｼﾞｭｰﾙによる運転パターン例



設定例

スｹｼﾞｭｰﾙ1回目『入』時刻	22:00
スｹｼﾞｭｰﾙ1回目『切』時刻	8:00
スｹｼﾞｭｰﾙ2回目『入』時刻	10:00
スｹｼﾞｭｰﾙ2回目『切』時刻	18:00

} ユニットの運転/停止を行う時間

スｹｼﾞｭｰﾙ蓄熱『入』時刻	22:00
スｹｼﾞｭｰﾙ蓄熱『切』時刻	8:00

} 目標温度の切替を行う時間

5．1．5　サーモ発停制御

(1) サーモディファレンシャルの設定

本ユニットは、水温制御のディファレンシャルを基板上にて設定することができます。
設定方法は、『4.3.2 設定値の変更方法』を参照下さい。

＜ｻｰﾓﾃﾞｨﾌｧﾚﾝｼｬﾙの設定例＞

・温度精度を上げる場合
　⇒ ｻｰﾓﾃﾞｨﾌｧﾚﾝｼｬﾙを小さく設定することにより温度精度が向上します。(※)

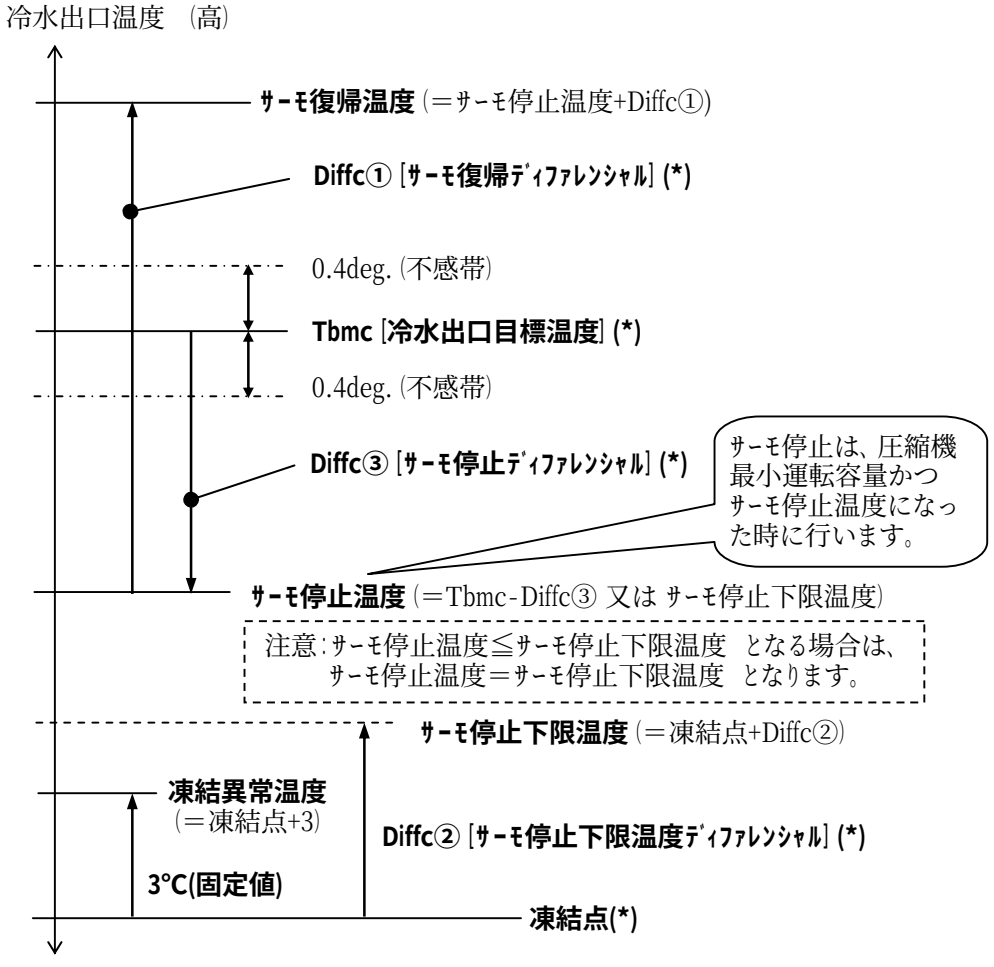
・保有水量が不足している等で発停の頻度が多い場合
　⇒ ｻｰﾓﾃﾞｨﾌｧﾚﾝｼｬﾙを大きく設定することにより発停頻度の減少(改善)ができる場合があります。

※ｻｰﾓﾃﾞｨﾌｧﾚﾝｼｬﾙを小さく設定した場合、ｼｽﾃﾑ保有水量が標準設定時よりも多く必要となります。

(2) サーモ制御のイメージ図

冷房運転

記号	設定項目とSW09-0の設定コード	各設定コード初期値 標準設定の場合 (SW01-7=OFF)	各設定コード初期値 高精度設定の場合 (SW01-7=ON)
Diffc①	ｻｰﾓ復帰ﾃﾞｨﾌｧﾚﾝｼｬﾙ (ｺｰﾄﾞNo.13)	2.0	1.0
Diffc②	ｻｰﾓ停止下限温度ﾃﾞｨﾌｧﾚﾝｼｬﾙ (ｺｰﾄﾞNo.14)	4.5	4.5
Diffc③	ｻｰﾓ停止ﾃﾞｨﾌｧﾚﾝｼｬﾙ (ｺｰﾄﾞNo.42)	1.0	0.5
Tbmc	目標温度 (ｺｰﾄﾞNo.7,9,11)	7.0	7.0
Tf	凍結点 (工場設定)	0	0



注) (*)印は設定値を示します。

5．2 その他の制御機能

その他の制御機能を以下に示します。

(1) 降雪時ファン運転制御

降雪時にファンを運転する場合、『降雪時ファン運転制御』によりファンの強制運転ができます。
降雪時ファン運転制御の指令元は、『手元』、『遠方』が選択できます。
⇒「 5.2.1 降雪時ファン運転制御 」 を参照ください。

(2) デマンド運転

ﾋﾟｰｸｶｯﾄ運転を行う場合に、本制御を使用することでﾕﾆｯﾄの運転容量を制限することができます。
⇒「 5.2.2 デマンド制御 」をご参照下さい。

(3) 停電自動復帰

停電によりユニットが停止した場合、自動的に停電前の状態に復帰することが可能です。
⇒「 5.2.3 停電自動復帰制御 」をご参照下さい。

(4) 再起動防止制御

低負荷時の頻繁な圧縮機発停を防止（ﾓｰﾀ保護）するため、再始動制限制御を行います。
⇒「 5.2.4 再起動防止制御 」をご参照下さい。

(5) 冬期の熱交換器凍結防止制御

冬期、水の凍結ﾊﾟﾝｸ事故を防止するためﾎﾟﾝﾌﾟの自動運転を行います。
⇒「 5.2.5 凍結防止ポンプ運転 」をご参照下さい。

(6) 強制停止

DIP SWの設定により、強制的にユニットを停止させることができます。
⇒「 5.2.6 強制停止 」をご参照下さい。

(7) 外気温度による運転制限制御

冷房運転時、外気温度が運転範囲以下となった場合、ﾕﾆｯﾄを停止します。
⇒「 5.2.7 外気温度による運転制限制御 」をご参照下さい。

(8) 誤操作防止機能

誤操作により『運転指令』『冷暖指令』が切り替わらないための機能です。
⇒「 5.2.8 誤操作防止機能 」をご参照下さい。

(9) 制御箱換気扇制御

制御箱内の温度上昇を防止するため、制御箱取付けの換気扇の
運転/停止制御を行います。
⇒「 5.2.9 制御箱換気扇制御 」をご参照下さい。

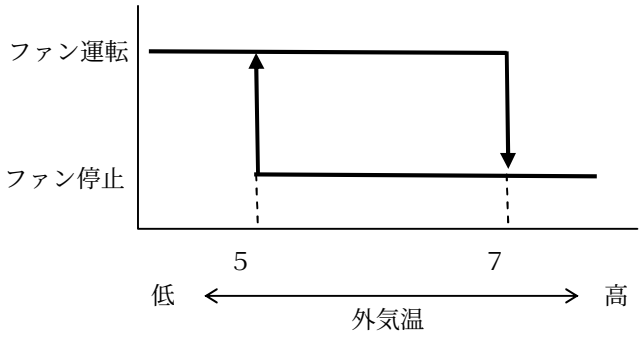
5．2．1 降雪時ファン運転制御

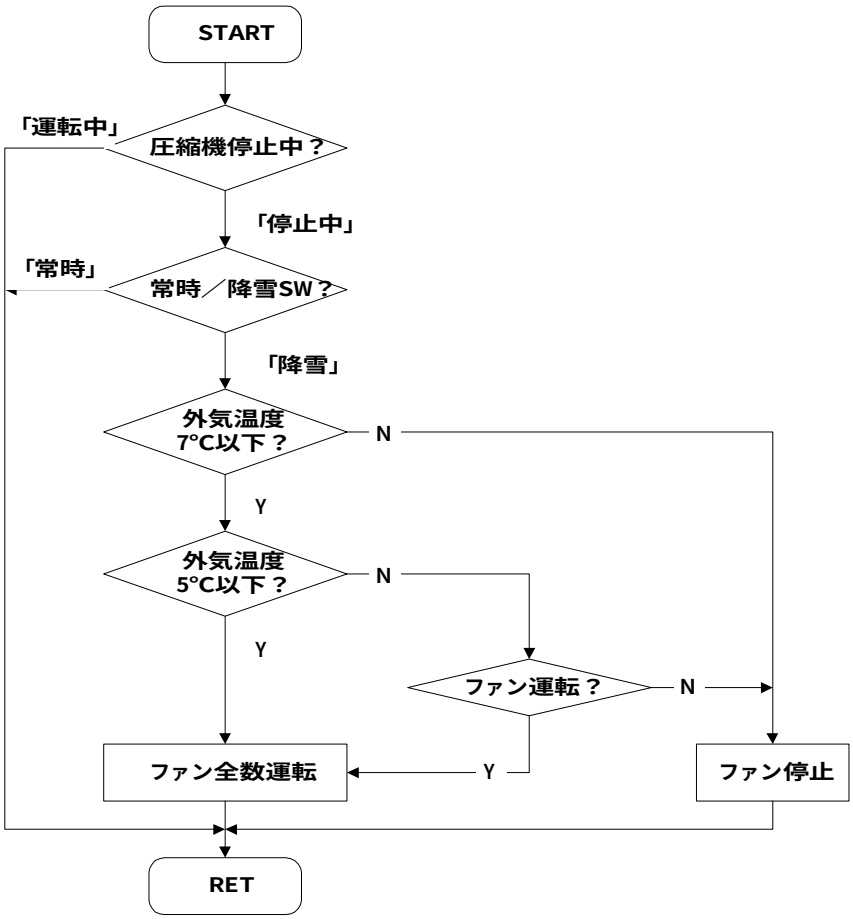
冬期、ユニット停止時の積雪によるファンロックや風吹出口の閉塞を防止するため、強制的にファンを運転します。
『常時／降雪』の入力･設定が『降雪』の状態となった場合に、『降雪時ファン運転制御』を開始します。
『常時／降雪』の入力は『手元』、『遠方』が選択できます。

※1:圧縮機運転中は、降雪時ファン運転制御を行いません。

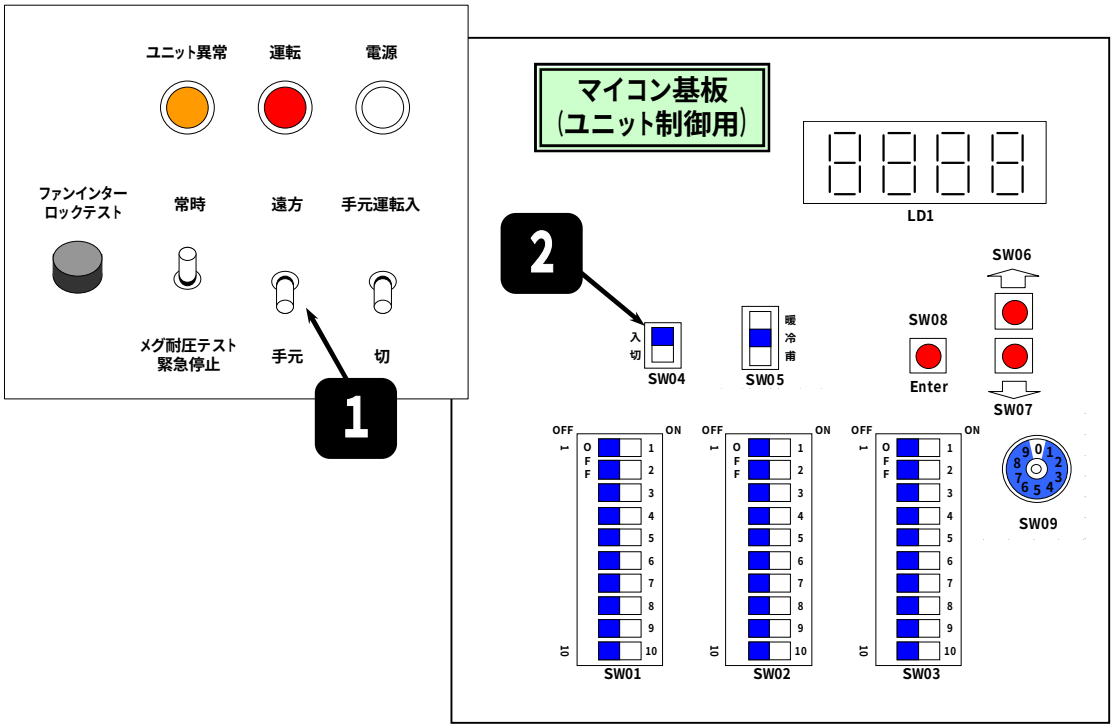
降雪時ファン運転制御内容

Y ： YES
N ： NO





5．2．1．1　手元から『降雪／常時』を切替る場合の設定方法

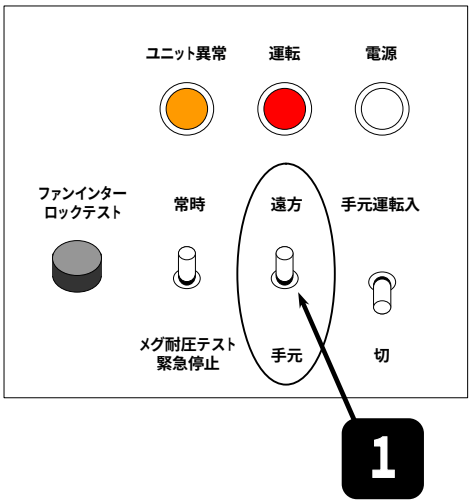


1	『遠方/手元切換』スイッチを　手元　にします。
2	『SW04（降雪/常時切換ｽｲｯﾁ）』を『入』に設定します。

以上の操作で手元よる『降雪時ﾌｧﾝ運転制御』を行います。

5．2．1．2　遠方から『降雪／常時』を切替る場合の設定方法

本制御により、遠方から降雪時のﾌｧﾝ制御『ON』、『OFF』が選択可能です。

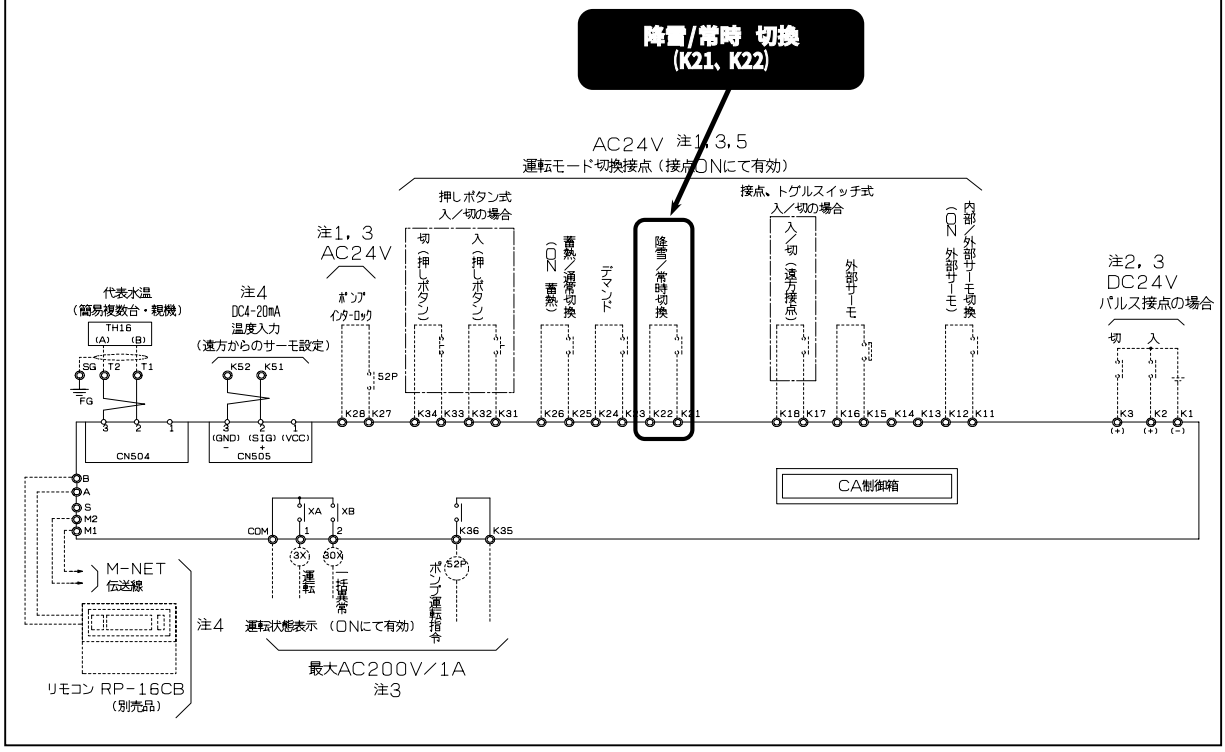


1	『遠方/手元切換』ｽｲｯﾁを　**遠方**　にします。
2	**『降雪/常時』への接点信号を『ON』**とします。（ON：降雪制御有）

※1：降雪/常時切換の接続箇所は、『K21、K22』です。

3	『降雪/常時』への接点信号を『OFF』とした場合は通常ﾓｰﾄﾞで運転します。（降雪時ﾌｧﾝ制御を解除します）

降雪/常時切換を遠方から行う時の配線接続箇所



5．2．2 デマンド制御

本ユニットは、遠方からの信号入力によるデマンドコントロールが可能です。
ピークカット運転を行う場合に、本制御を使用することでユニットの運転容量を制限することができます。

ﾃﾞﾏﾝﾄﾞ制御内容

デマンド制御運転時（デマンド信号入力＝「ON」）、圧縮機は、『デマンド上限値（ｺｰﾄﾞNo.17）』にて設定された値を上限容量とした運転容量範囲内で運転します。

＜手順＞

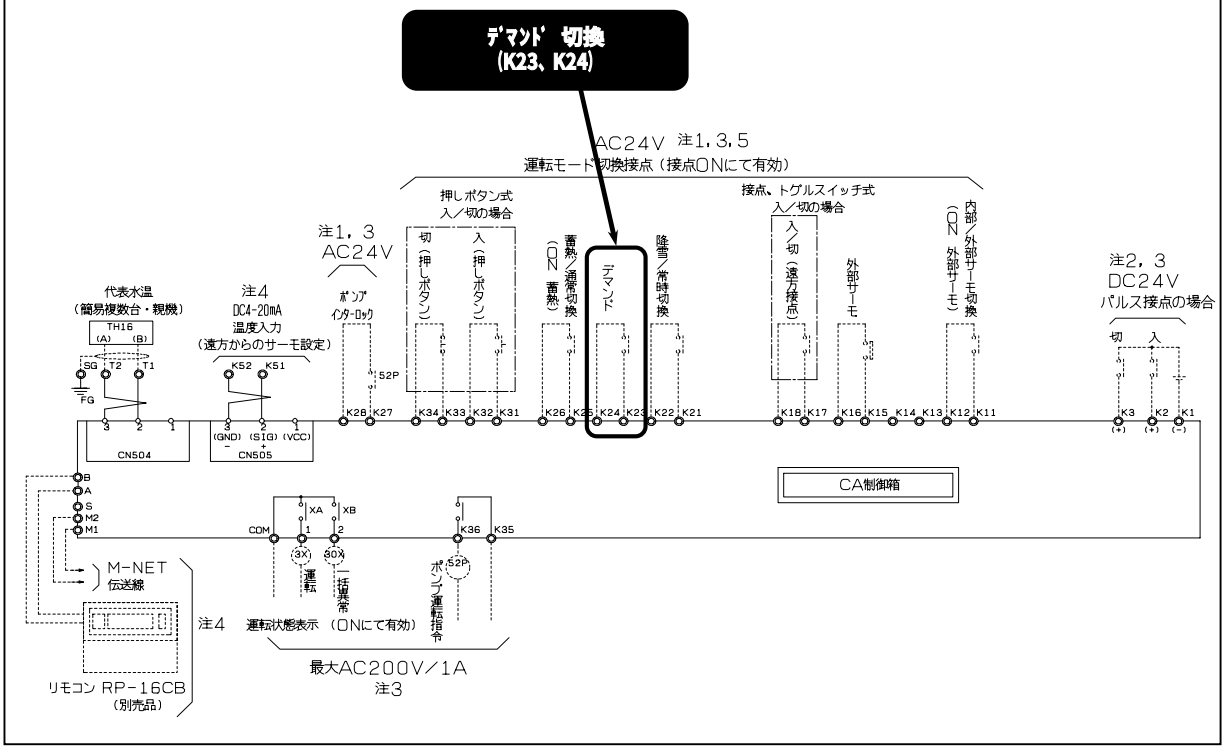
1 本書の「4.3.2 設定値の変更方法」に従い、コードNo.「17」の設定値を設定します。

2 『ﾃﾞﾏﾝﾄﾞ』への接点信号を『ON』とします。（ON：ﾃﾞﾏﾝﾄﾞ制御有）

※1：ﾃﾞﾏﾝﾄﾞ制御の接続箇所は、『K23、K24』です。

3 『ﾃﾞﾏﾝﾄﾞ制御』への接点信号を『OFF』とした場合は通常ﾓｰﾄﾞで運転します。（容量制御の制限を解除します）

ﾃﾞﾏﾝﾄﾞ制御を行う時の配線接続箇所



5．2．3 停電自動復帰

停電によりユニットが停止した場合、自動的に停電前の状態に復帰することが可能です。
なお、15msec以上の瞬停は、停電として検知します。

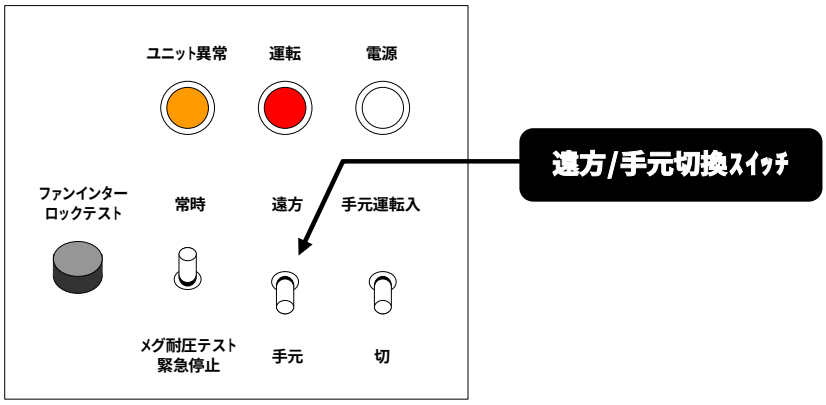
＜設定方法＞

① 停電自動復帰を行う場合　：　No.1ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁのNo.9 (SW01-9)を『ON』とします。

② 停電自動復帰を行わない場合　：　No.1ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁのNo.9 (SW01-9)を『OFF』とします。
※ 復電時にﾕﾆｯﾄは停止したままとなり、『停電異常』を発報します。

＜復電時の動作＞

停電自動復帰制御を行う場合の復電時の動作は、『遠方/手元切換ｽｲｯﾁ』と
運転指令元 (SW09-18の設定値) ならびに運転指令「入/切」の状態により異なります。



①『遠方/手元切換ｽｲｯﾁ』が『手元』の場合

『手元入・切ﾘｾｯﾄｽｲｯﾁ』が『切』 ⟶ 運転停止
『手元入・切ﾘｾｯﾄｽｲｯﾁ』が『入』 ⟶ 運転再開

②『遠方/手元切換ｽｲｯﾁ』が『遠方』の場合

運転指令元により復電時の動作が異なります。
運転指令元の切換方法は『4.3.4遠方指令元の切換方法』を参照下さい。

A) 運転指令元が『手元』の場合 (SW09-18の設定が0)

『手元入・切ﾘｾｯﾄｽｲｯﾁ』が『切』 ⟶ 運転停止
『手元入・切ﾘｾｯﾄｽｲｯﾁ』が『入』 ⟶ 運転再開

B) 運転指令元が『遠方接点』の場合 (SW09-18の設定が1)

遠方入切接点が『OFF』 ⟶ 運転停止
遠方入切接点が『ON』 ⟶ 運転再開

C) 運転指令元が『ﾊﾟﾙｽ入力』の場合 (SW09-18の設定が2)

停電前の状態に復帰します。
『切』で停電の場合 ⟶ 運転停止
『入』で停電の場合 ⟶ 運転再開

D) 運転指令元が『押しボタン入力』の場合 (SW09-18の設定が3)

停電前の状態に復帰します。
『切』で停電の場合 ⟶ 運転停止
『入』で停電の場合 ⟶ 運転再開

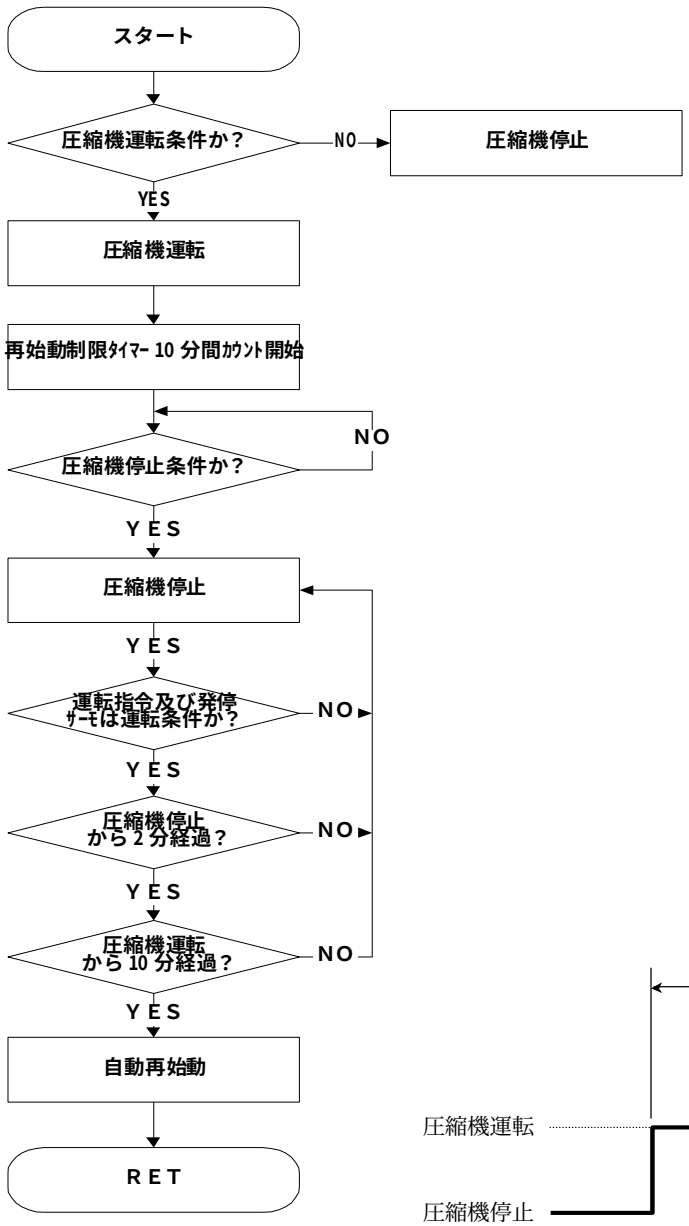
5．2．4 再始動制限

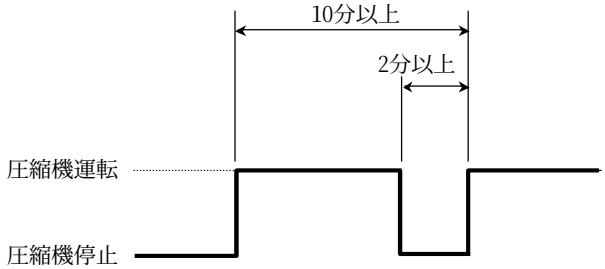
低負荷時の頻繁な圧縮機発停を防止（ﾓｰﾀ保護）するため、再始動制限制御を行います。

・再始動制限制御（停止～始動）の場合
⇒圧縮機停止後は、再始動までの時間を2分間強制停止します。

・再始動制限制御（始動～始動）の場合
⇒前回の圧縮機始動からの今回運転開始時までの時間が10分経過していない場合は、強制停止します。

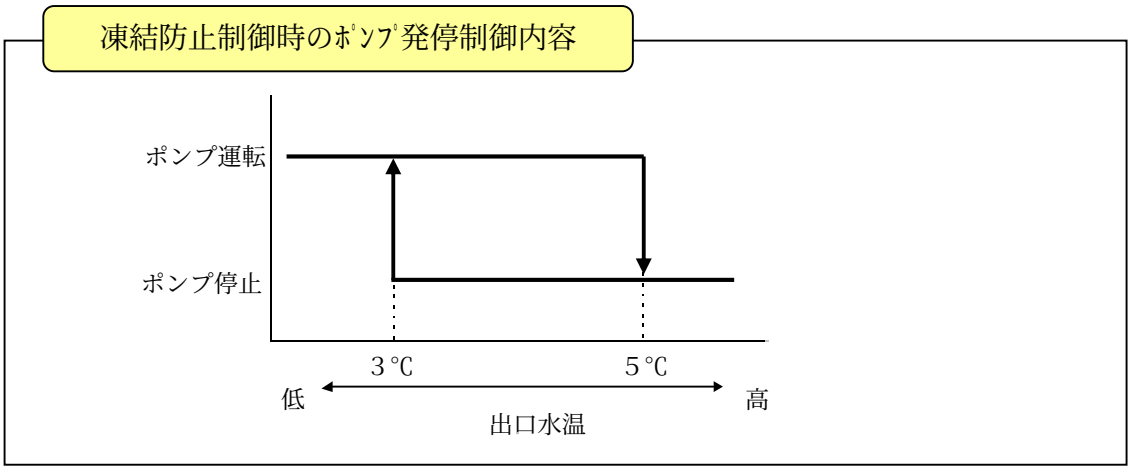
再始動制限制御内容





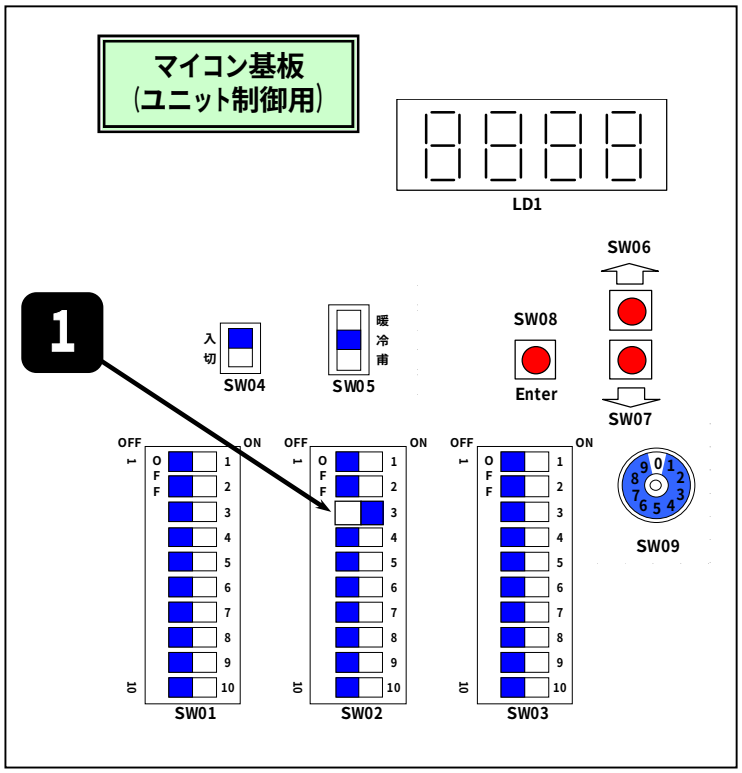
5．2．5　凍結防止ポンプ運転

冬期、夜間などにポンプが停止している場合に水の凍結ﾊﾟﾝｸ事故を防止するため水側熱交換器の冷水出口温度を検知し、水温が3℃以下となると、ポンプ運転指令を「ON」して、ポンプを自動運転させます。



5．2．6　強制停止

運転指令「入」が入力されても、強制的にユニットを停止させておくことができます。



1	No.2ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ(SW02)のNo.3を『ON』に設定します。(SW02-3を『ON』に設定する)

5．2．7 外気温度による運転制限制御

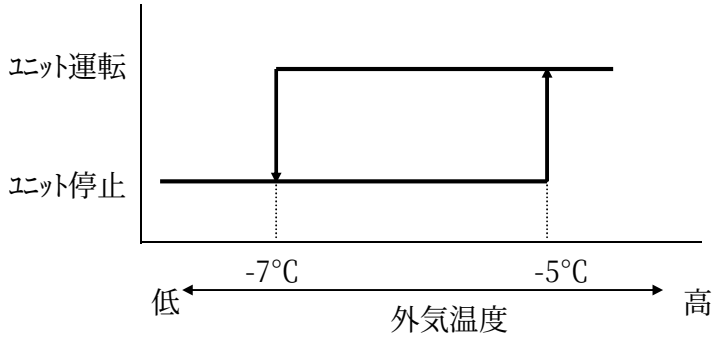
冷房運転時、外気温度が運転範囲以下となった場合、ﾕﾆｯﾄを停止します。

【冷房外気下限】

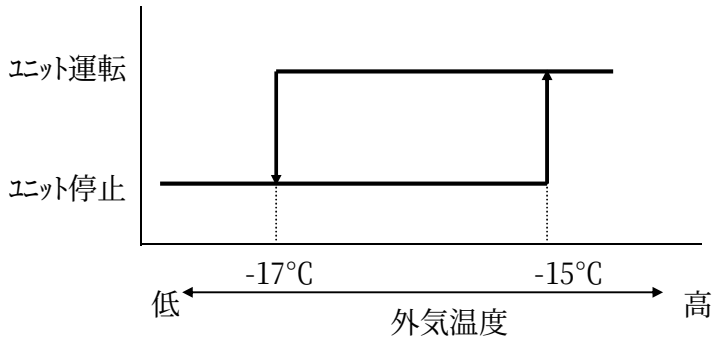
冷房運転時、高圧圧力の異常低下を防止するため、外気温度が低い場合、**ユニットを停止**します。
ユニットが停止する外気温度は、仕様（低外気冷房仕様DIPSW（SW03-6)で設定）により異なります。

冷房外気下限制御内容

① 低外気冷房仕様無しの場合（ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁSW03-6が『OFF』の場合）



② 低外気冷房仕様有りの場合（ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁSW03-6が『ON』の場合）



※冷房運転において、外気温度低下時に高圧圧力が低下した場合は、運転可能な圧縮機の運転容量が異なります。
（外気温度･負荷等の運転状況により圧縮機の運転する容量は異なります）

5．2．8 誤操作防止機能

⑴ 運転指令入力元の切換

① 運転指令が「運転」となっている場合
（手元運転時は「手元運転入/切スイッチ」が「入」、遠方運転時は遠方からの運転指令が「入」）

『遠方/手元切換』スイッチや、遠方指令入力切替（SW03-1～3）を切替えても、
変更を受け付けません。

② 運転指令が「停止」となっている場合
（手元運転時は「手元運転入/切スイッチ」が「切」、遠方運転時は遠方からの運転指令が「切」）

『遠方/手元切換』スイッチや、遠方指令入力切替（SW03-1～3）を切替えると
変更を受け付けます。
但し、運転指令を「停止」としても、停止入力が2秒以上継続していない状態では、
変更を受け付けませんので、ご注意ください。

③ 但し、下記の手元ユニット強制停止は、受け付けることができます。

※手元ユニット強制停止（指令入力先切替の例外）

『遠方／手元切替スイッチ』＝「手元」かつ『手元運転入／切スイッチ』＝「切」とした場合、
切替前の指令入力先の状態に関わらず、「運転指令」を「停止」とし、「停止」後の
指令入力先は「手元」とします。
（遠方から「運転指令」が「停止」できない場合の指令入力先切替手段として設ける。）

⑵ 運転指令の入力

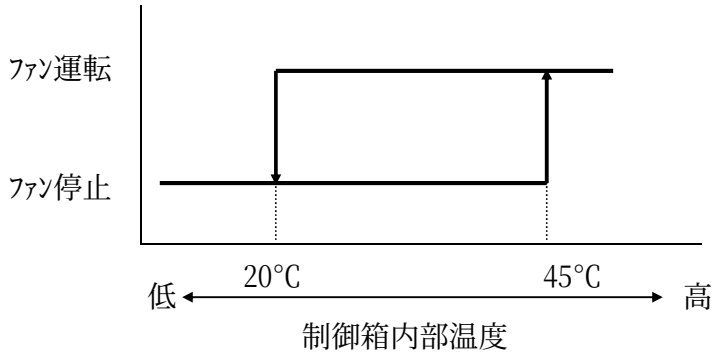
レベル接点、および盤面スイッチからきた「運転指令」の「運転」は、2秒以上継続しないと
受付けません。
但し、「運転指令」の「停止」は、即時受け付けます。
※1.パルス入力は100ms以上継続で有効となります。

5．2．9 制御箱換気扇制御

制御箱内の温度上昇を防止するため、制御箱内に装備する換気扇の運転/停止制御を行います。

制御箱換気扇制御内容

①換気扇の発停



6．保守点検

6．1　セット値一覧表

保護装置のセット値を下記に示します。

名称	記号	セット値		作動時動作	
		切	入（復帰）		
高圧圧力開閉器	63H1	2.98 $^{0}_{-0.1}$ MPa	手動	異常高圧時、ユニット停止	
低圧カット	シーケンサ	0.25MPa	自動	異常低圧時、ユニット停止	
冷水凍結防止サーモ	シーケンサ	3.0℃	5.0℃	冷房運転中に水温低下時、ユニット停止	
冷水出口下限	シーケンサ	4.0℃	オンロード水温	圧縮機の目標容量制御位置を12%とし容量制御	
吐出ガス温度サーモ	シーケンサ	始動から60秒間は90℃以上、その後は110℃以上	―	吐出ガス温度上昇の時、ユニット停止	
ガス漏れ異常	シーケンサ	高圧0.06MPa以下（常時）	高圧0.11MPa以上	ガス漏れ発生時、ユニット及びポンプ停止	
送風機インターロック	シーケンサ	DCモータ基板からのアンサーバックOFF（運転中）	―	送風機インターロックがない場合、ユニット停止	
逆相継電器（圧縮機）	47	逆相検知リレー作動	―	逆相検知時、圧縮機を停止	
制御回路保護ヒューズ	F	5A	交換	過電流時、ユニット停止	
巻線温度開閉器（圧縮機）	49C	115±5℃	自動	巻線温度異常上昇時、異常系統の圧縮機を停止	CA-P1180FⅡ～P2360FⅡ
		105±5℃	自動		CA-P3000FⅡ～P4750FⅡ
過電流継電器（圧縮機）（相電流検知）	51C	100A ／ 119A	手動	過電流時、ユニット停止	CA-P1180FⅡ
		125A ／ 147A	手動		CA-P1500FⅡ
		141A ／ 166A	手動		CA-P1800FⅡ
		183A ／ 215A	手動		CA-P2360FⅡ
		236A ／ 283A	手動		CA-P3000FⅡ
		297A ／ 349A	手動		CA-P3550FⅡ
		342A ／ 399A	手動		CA-P4750FⅡ
過電流継電器（送風機毎）	シーケンサ	3.6A／3.4A	手動	過電流時、ユニット停止	
センサ異常	シーケンサ	80℃以上又は-30℃以下	―	センサー測定値が異常値となった場合、異常停止しデジタル異常表示を行う	TH1～3、5～9、14、16
		130℃以上又は-30℃以下	―		TH13
		3.2MPa以上	―		HP1
		-0.1MPa以下	―		LP1
外装安全弁	―	吹出 3.42MPa以下	―	高圧異常時、冷媒を噴出（CA-P2360FⅡ、P3000FⅡ、P3550FⅡ、P4750FⅡのみ）	
		吹始 3.12MPa以上			
吐出スーパーヒート上限異常	シーケンサ	①吐出スーパーヒートが40℃以上を10分継続。	―	圧縮機の圧縮機構に冷却用の冷媒液が不足ぎみの時、ユニットを停止	
		②吐出スーパーヒートが40℃以上で5秒以内に10℃以上上昇（始動時、容量制御時、ファンコン時は除く）			
吐出スーパーヒート下限異常	シーケンサ	吐出スーパーヒート5℃以下を20分継続	―	圧縮機が液圧縮ぎみで運転している時、ユニットを停止	
モータ室後SH下限異常	シーケンサ	モータ室後SHが5℃以下を20分継続	―	圧縮機モータ室SH低下時、ユニット停止	
凍結予防停止	シーケンサ	＜A261、A260＞ モータ室後SHが10℃未満かつ低圧が0.32MPa以下を 2分継続 ＜A263、A262＞ 冷房運転時起動から16.5分経過後低圧が0.34MPa以下を1分間継続	―	低圧が低下した際、ユニット停止	

＜注意＞

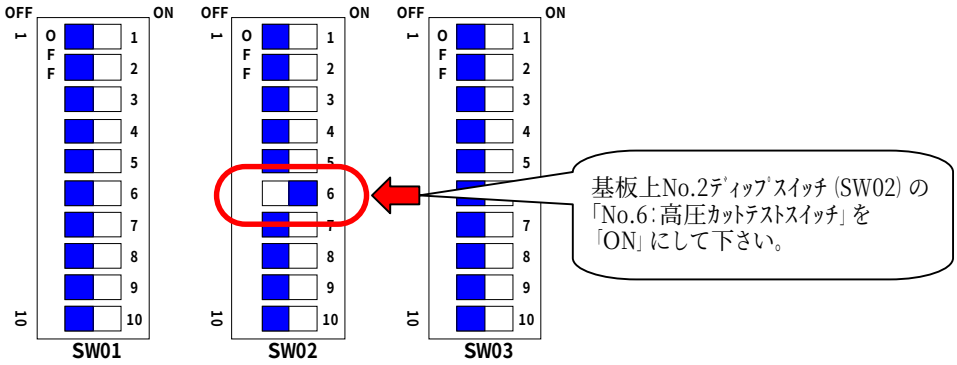
1. 保護スイッチ、制御機器は工場にて正しい設定値に調整後、出荷しています。
   作動値の変更は絶対にしないで下さい。
2. 過電流継電器の設定値は電源電圧により異なります。上表の電圧（200V）と異なる電圧でご使用の際は、設定値が異なります。
   例えば、400V、440V、415V、380V等の特殊電圧でご使用の場合は、販売店又は最寄の三菱電機ビルテクノサービス（株）へご確認下さい。

6．2　保護装置の作動テスト

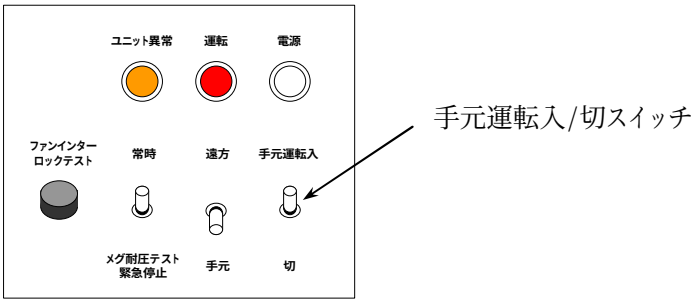
保護装置の作動テストは指令元を「手元」で行って下さい。
万一、保護装置が作動しない場合は、お買い上げの販売店または、三菱電機ビルテクノサービス(株)までご連絡下さい。

(1) 高圧遮断装置

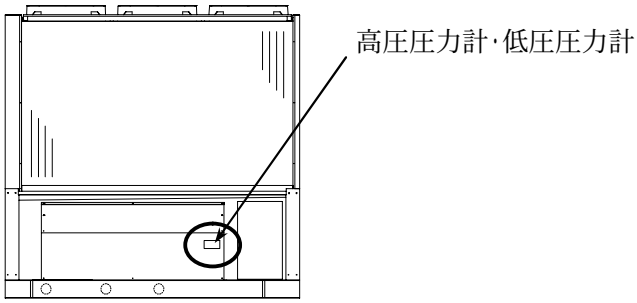
①コントローラ基板上No.2ディップスイッチ(SW02)の「No.6：高圧カットテストスイッチ」を「ON」にして下さい。



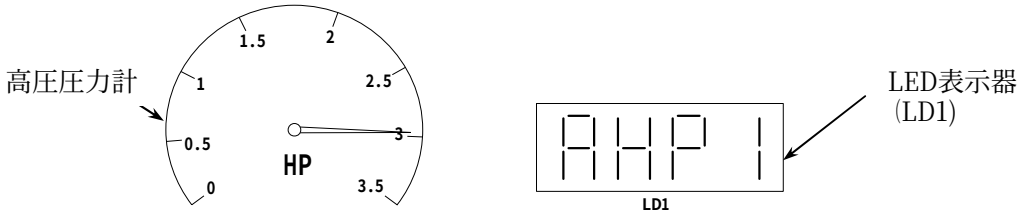
②制御箱内操作部(盤面スイッチ)の『手元運転入/切』スイッチを「入」にすると、送風機が停止したまま、圧縮機が運転を開始します。



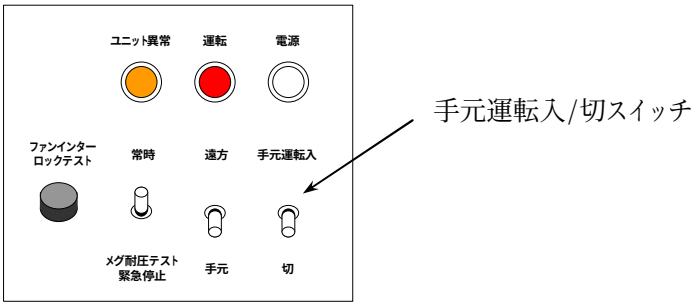
③圧縮機が運転を開始したら、圧力計にて圧力を確認しながら運転を続けて下さい。



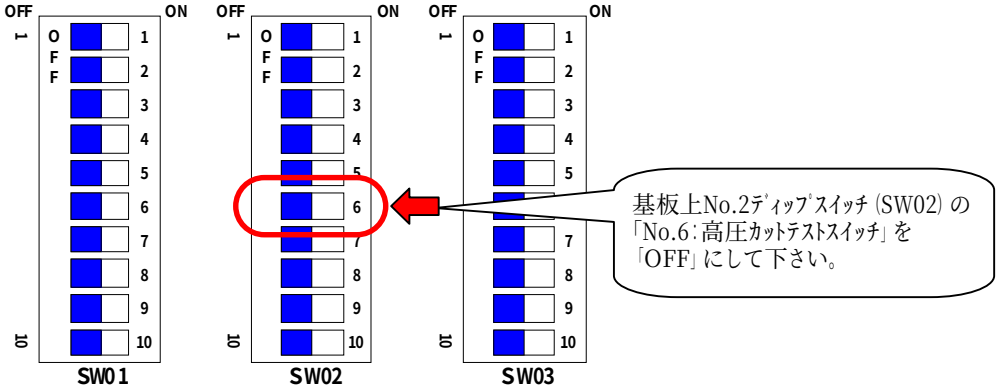
④圧力が上昇し、高圧圧力が2.98 $^{0}_{-0.1}$MPaになったらユニットが異常停止します。
異常コード「AHP1」が基板上LED表示器（LD1）に表示されるのを確認下さい。



⑤<u>高圧圧力が2.98MPaを超えても異常停止しないときは、『手元運転入/切』スイッチを「切」にしてユニットを停止して下さい。</u>



⑥テスト終了後は、基板上No.2ディップスイッチ（SW02）の「No.6：高圧カットテストスイッチ」を「OFF」にして下さい。



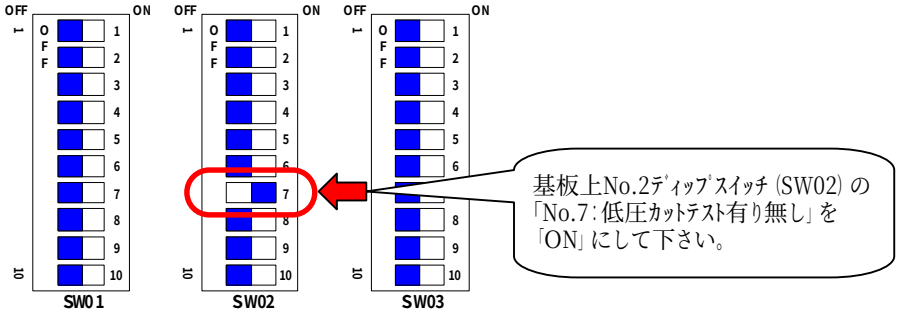
＜注意＞

1.「高圧カットテストスイッチ」は切り忘れ防止の為、「ON」してから10分間は無効とし、ユニットを停止します。暫く停止した後、通常運転（送風機と圧縮機が連動した運転）を開始します。
再度テストを行う場合は、基板上No.2ディップスイッチ（SW02）の「No.6：高圧カットテストスイッチ」を一旦「OFF」にしてから、もう一度「ON」してテストを行って下さい。

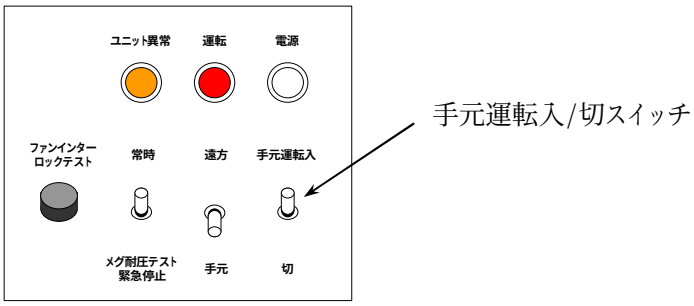
2.高圧計に注意しながらテストを行って下さい。<u>万一、設定値を超えても作動しない場合は直ちにユニットを停止し、お買い上げの販売店または、三菱電機ビルテクノサービス（株）へご連絡下さい。</u>

(2) 低圧遮断装置

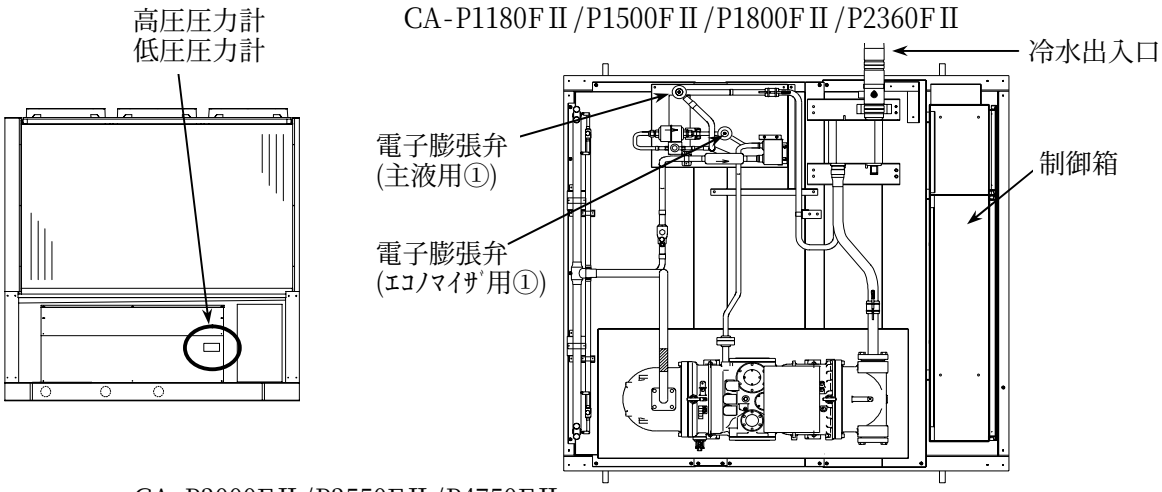
①低圧カットテストしたい系統のコントローラ基板上No.2ディップスイッチ（SW02）の「No.7：低圧カットテスト有り無し」を「ON」にして下さい。

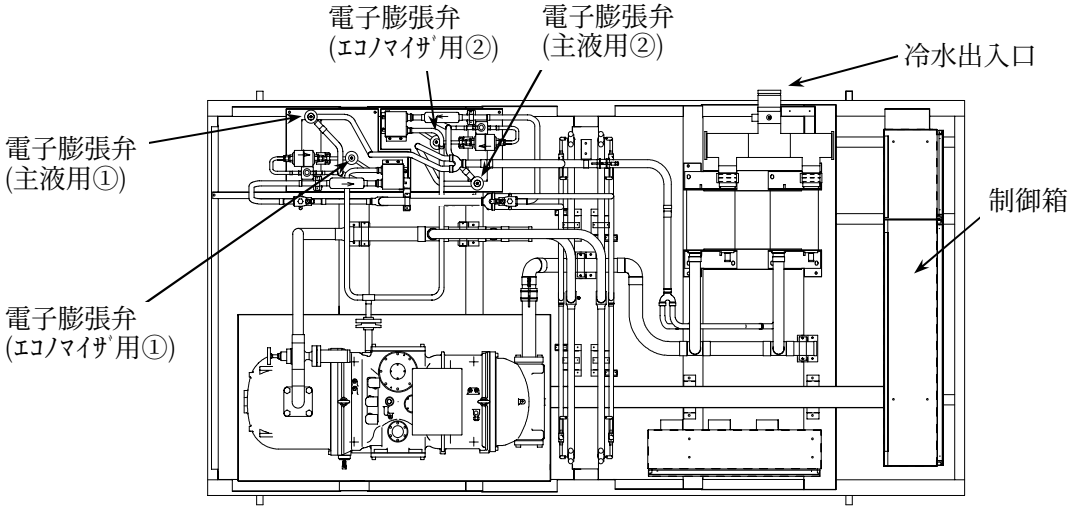


②制御箱内操作部（盤面スイッチ）の『手元運転入/切』スイッチを「入」にして下さい。

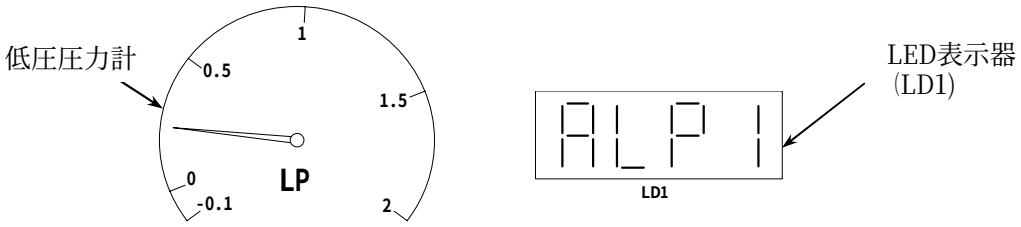


③電子膨張弁(主液用)が閉動作となり、低圧圧力が低下していきます。

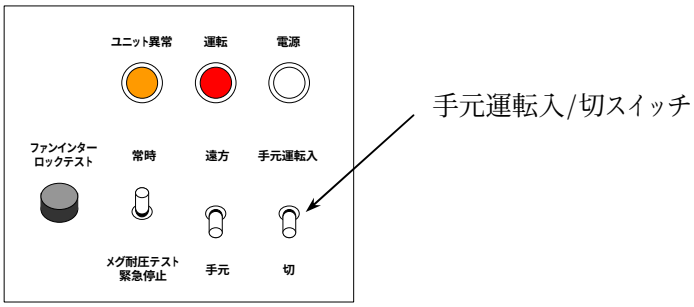




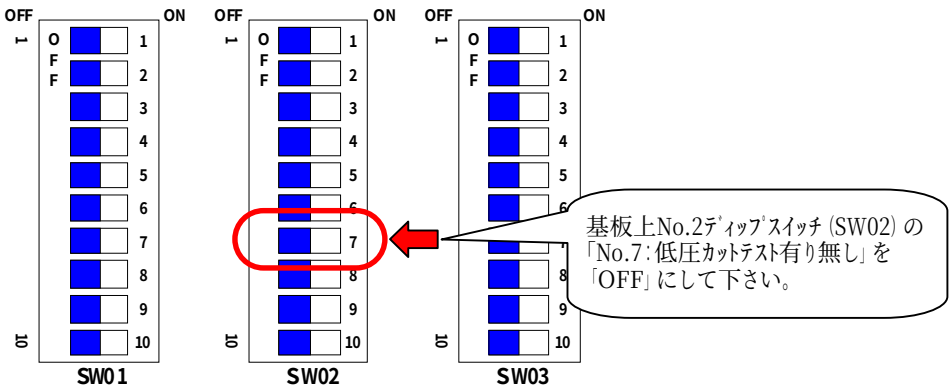
④低圧圧力が設定値（0.25MPa）になると異常停止します。
異常コード「ALP1」が基板上LED表示器（LD1）に表示されるのを確認下さい。



⑤**低圧圧力が設定値（0.25MPa）以下になっても異常停止しないときは、**
「手元運転入/切」スイッチを「切」にしてユニットを停止して、
お買い上げの販売店または三菱電機ビルテクノサービス（株）へご連絡下さい。



⑥テスト終了後は、基板上No.2ディップスイッチ（SW02）の「No.7：低圧カットテスト有り無し」を「OFF」にして下さい。

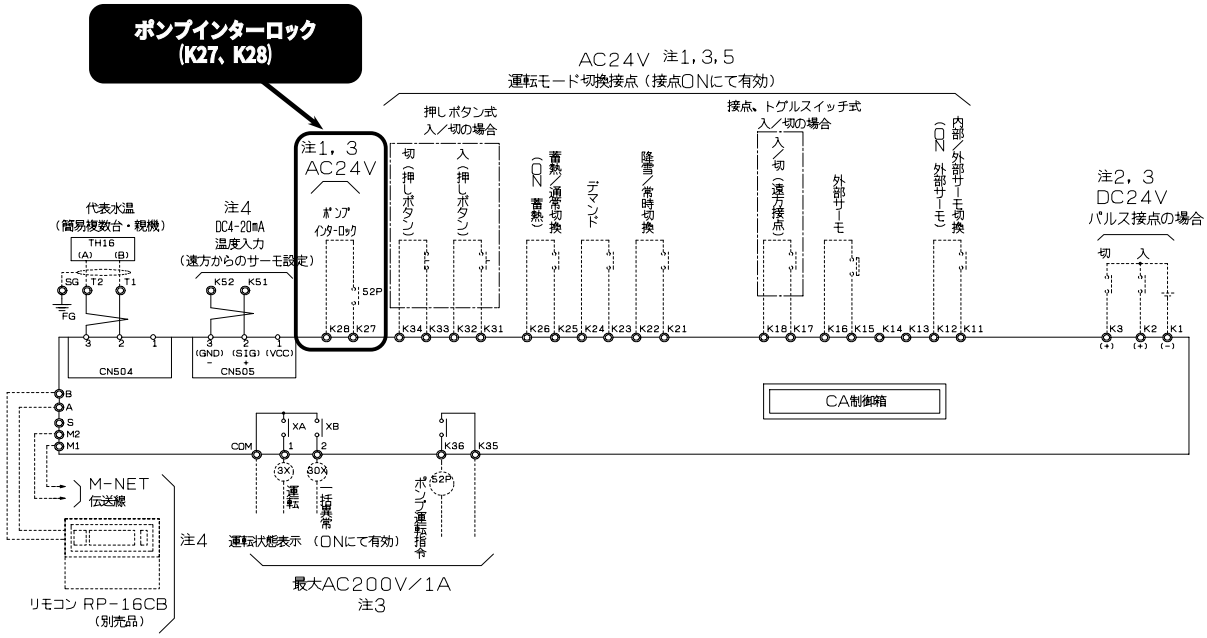


＜注意＞
1.液ライン止弁を閉じたままの状態でテストすることは、絶対にしないで下さい。
液ライン止弁を閉じると圧縮機構の冷却に必要な冷媒液が切れ、圧縮機を損傷する原因となります。

(3) ポンプインターロック

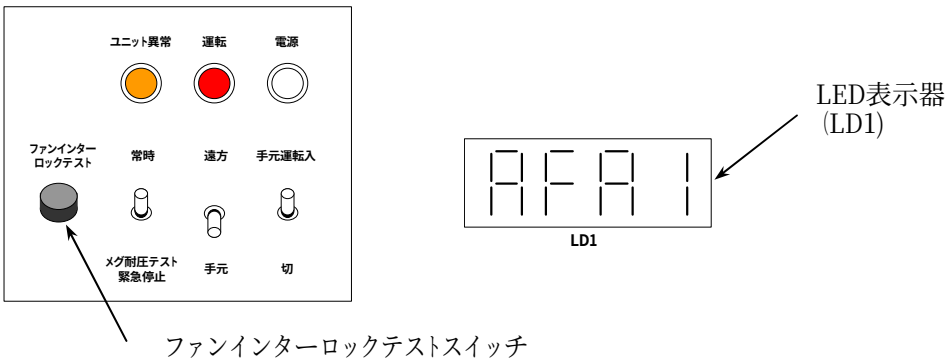
① ポンプインターロック回路は端子K27,28間に接続されるので、この回路に試験用にタンブラースイッチを設けて下さい。タンブラースイッチ取付作業は必ず一旦電源をOFFとして実施下さい。
② 冷水ポンプ、ユニットを正常に運転した後、取りつけたタンブラースイッチによりポンプインターロック信号を切ったとき、ユニットが直ちに停止することを確認して下さい。
③ ポンプとユニットの始動が「単独」「連動」いずれの場合も停止することを確認して下さい。
④ テスト終了後はタンブラースイッチを取り外し、正規の配線状態へ戻して下さい。

※ポンプインターロックで停止した場合は、ポンプインターロック信号待ちとなり、異常表示は行いません。



(4) ファンインターロック

① ユニットが「入」となると送風機、続いて圧縮機が始動することを確認して下さい。
②ファンインターロックテストスイッチを操作して圧縮機が直ちに停止することを確認して下さい。
異常コード「AFA1」がLED表示器に表示されるのを確認下さい。



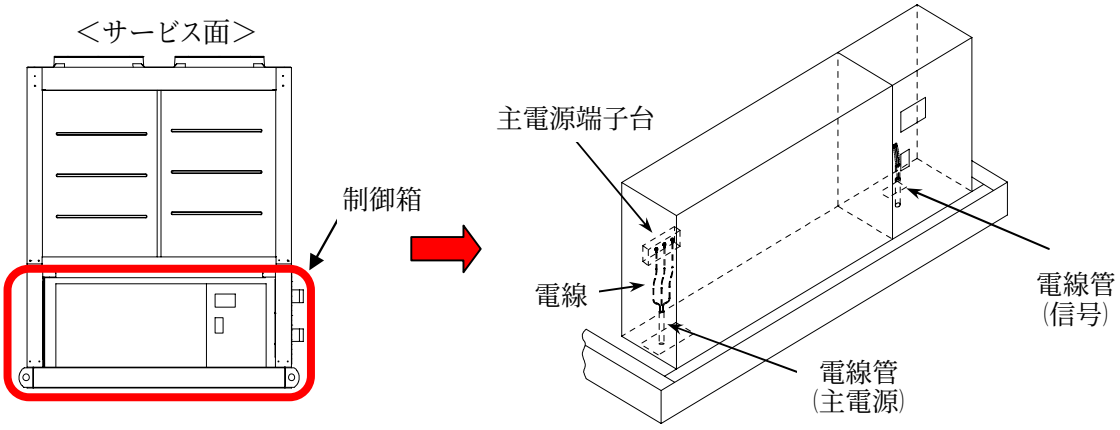
(5) 注意

各テストに際しては、運転状況、運転音、圧力計などに十分注意して、安全第一に行って下さい。

6．3　日常点検･定期点検
6．3．1　運転状態の確認

ユニットを始動し，30分間以上運転を続けて安定した時の状態を確認してください。
※運転日誌は責任者を定めて毎日記入してください。
＜6．3．2　日常点検･保守管理を参照してください。＞

(1) 電圧
ユニットに供給される電源電圧は正常ですか。
･電圧は定格周波数のもとで端子電圧が定格電圧の±5%の範囲にあること。
（なお一時的な電圧変動であれば、定格電圧の±10%まで許容）
･相間アンバランスは2%以下のこと。



※ 電源及び信号線引込み位置については、納入図を参照願います。

(2) 電流
ユニットの運転電流＜送風機と圧縮機の合計＞は異常な値を示していませんか。
空冷チラーの場合、外気温、冷水温度や運転状態により電流値は変動しますが
次の値（200Vの場合）を目安としてください。

機種	50Hz	60Hz
CA-P1180FⅡ	112A	131A
CA-P1500FⅡ	151A	178A
CA-P1800FⅡ	170A	195A
CA-P2360FⅡ	215A	254A
CA-P3000FⅡ	290A	343A
CA-P3550FⅡ	359A	438A
CA-P4750FⅡ	400A	471A

※上記は設計値です。
※冷房標準条件での圧縮機100%運転時を示します。
冷水12℃→7℃、　外気DB＝35℃　RH=70%

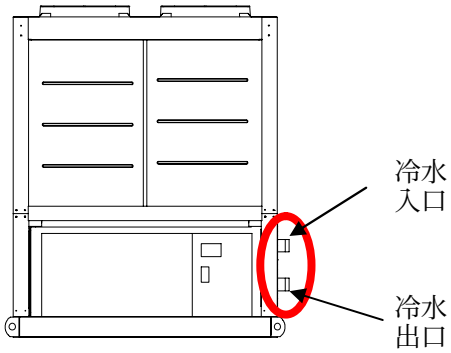
(3) 圧力
各圧力計の値は、大略 次の範囲にありますか。＜100%運転時＞
運転状態、条件により圧力は変動しますので、一応目安として下さい。

圧力計	冷房
高圧計　＜Mpa＞	1.0～2.5
低圧計　＜Mpa＞	0.35～0.5

(4) 水温

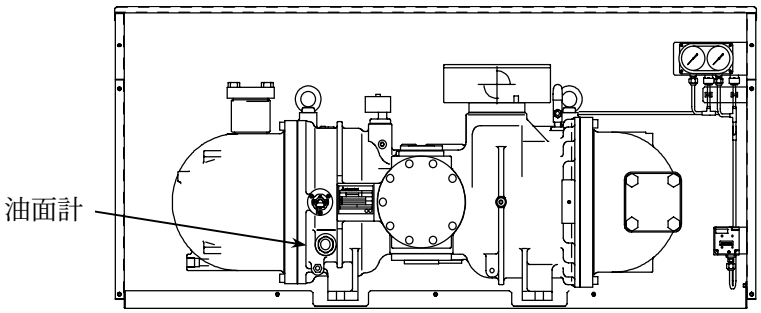
冷水の出入口温度は設定の値となっていますか。
なお、2台以上の同一機種が水配管を共有して並列運転をしている場合、各ユニットの出入口温度は、ほぼ同じ値になっていますか。

※水量が均等に流れているかどうかのチェックです。もし均等でない場合はバルブ等で調整して下さい。
※ユニット運転指令を「切」(運転停止操作)している状態で、ポンプのみ長時間運転する場合はポンプ発熱により水温が異常に上昇することがありますので、ご注意ください。



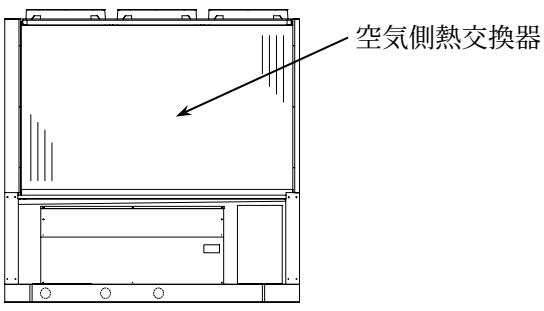
(5) 油面

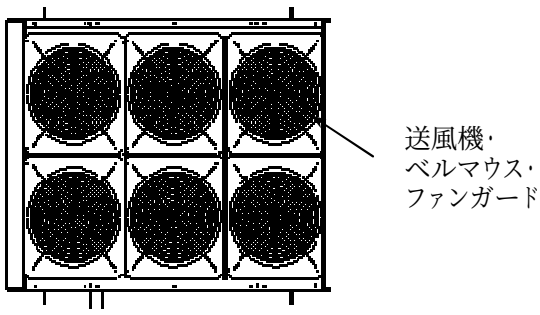
圧縮機油面サイトグラスを目視して、油面が見えているかを確認して下さい。



(6) その他

・ユニットの運転音や振動が日頃の運転と比べて異常ありませんか。
・空気側熱交換器に紙くず、ビニールシート等が付着して風の吸込みを邪魔していませんか。
・冬の降雪時、ユニットの上部に雪が積もっていることはありませんか。
・機械室ドレンの詰まりはありませんか。





※ファンガード取付ネジは、一旦取外すと
再度締付ることができません。
ファン・ファンモータ点検の際は、ベルマウスより
取外しの上、点検を実施ください。

6．3．2 日常点検･保守管理

⚠注 意
長期使用で据付台等が傷んでないか注意してください。 傷んだ状態で放置するとユニットの落下につながり、ケガなどの原因になることがあります。
ユニットを水洗いしないでください。(機械室内部) 感電の原因になることがあります。
掃除をする時は必ずスイッチを「停止」にして、電源スイッチも切ってください。 内部でファンが高速回転しておりますのでケガの原因になることがあります。
冷水は飲用･食品製造用には直接使用しないでください。 直接使用すると健康を害する可能性があり、また空調装置として適正な水質改善ができず 水熱交換器が腐食することがあります。 使用する場合は、二次熱交換器を水配管システムに設けるなどの対策を施してください。

運転日誌　　※運転日誌は責任者を定めて毎日記入してください。

時刻	電圧	運転電流	圧力		水温		外気温度	室内温度	冷水ポンプ電流	備考
			高圧	低圧	入口	出口				
時分	V	A	MPa	MPa	℃	℃	℃	℃	A	
運転時間 h				特記事項					日付	
									年 月 日	
本日									運転者	
通算										

製品の機能を常に最良の状態に維持し、十二分に機能を発揮させるためには、それぞれの部品の構成とその機能を十分に知り、正しい取扱いと適切な保守及び点検を実施する必要があります。
その要点は予め定めた基準と実際の状態とを絶えず比較し、もし許容値を越える時は直ちに軌道修正の処置をとることが必要です。
運転日誌にこの許容値を記入し、運転記録をとると同時に許容値との比較を行い、日常点検、保守管理を実施願います。

項目	点検内容	チェックポイント	基　準(めやす)
日常点検	1. 日常の運転記録 ＜1回/日＞	1. 高圧圧力 2. 低圧圧力 3. 圧縮機の発停間隔 4. 運転電流 5. 異常音、異常振動はないか。	0.7～2.5MPa 0.35～0.5MPa 始動から再始動まで10分以上。 定格電流値を越えてないか。 圧縮機及び他の部位から異常音、異常振動が発生したら、直ちに運転を停止して点検する。 目視にて異物の有無をチェック下さい。
月例点検	1. 運転状況の細部チェックと過去の運転記録の見直し ＜1回/月＞ 2. 冷水系統のチェック ＜1回/月＞	1. 毎日記載した運転データを総合的にチェックする。 2. 日常の運転記録に加え、電圧･電流等、細部にわたりデータを採取する。 3. 流量は適切か。 4. 水側熱交換器は汚れていないか。 5. 冷水ポンプの電圧、電流の確認。 6. 水質検査	詳細データを採取下さい。 運転電圧は、定格電圧の±5%以内。 相間アンバランス電圧は2%以内。 水側熱交換器の冷水出入口温度差は3～10℃ 冷水出口温度－低圧相当飽和ガス温度≦10℃ 通常の値と変化がないこと。 流量調節が必要なときはポンプ出口弁で行う 水質の程度により2回～4回/年実施下さい。 「7.6 水質基準」参照
定期点検	1. ユニット廻り ＜2回/年＞ 2. 冷媒系統 ＜2回/年＞ 3. 圧縮機の定期オーバーホール ＜1回/3.5～7年＞ 4. 保護装置 ＜2回/年＞	1. 埃、落葉等の異物はないか。 2. ネジ･ボルト等の緩みや脱落はないか。 3. 錆の発生はないか。 4. 防熱材、吸音材の剥離はないか。 1. ガス漏れはないか。 2. ボルト、ナット等の緩みや脱落はないか。 3. 配管、キャピラリーチューブ等に共振箇所はないか。 4. 膨張弁は正常に作動しているか。 5. 油面 6. オイルヒータは圧縮機停止中に通電されるか。 1. 軸受、スクリューロータ、ゲートロータ、吐出逆止弁等のカケ･ワレ、の有無及び各部摩耗度をチェック。 2. 冷凍機油の入替。 3. オイルストレーナ･サクションストレーナの交換。 4. ポテンショメータの出力異常がないか。 1. 高圧開閉器は正常に作動するか。	目視にて確認ください。 目視にて確認ください。 必要に応じて防錆塗装してください。 目視にて確認ください。 ガス漏れ検知器で確認ください。 スパナにて個々に当たってください。 目視にて確認ください。 油面計内に油面があること。 圧縮機停止中にオイルセパレータの底部を手で触れて、温まっていることを確認。 圧縮機の定期オーバーホールについては、「定期点検項目と時期」を目安にご計画ください。 定期オーバーホールについては、三菱電機ビルテクノサービス(株)にお任せください。 作動テストにより確認ください。

項目	点検内容	チェックポイント	基　準(めやす)
定期点検	5. 電気系統 ＜2回/年＞	1. 端子部の締付ネジに緩みはないか。	ドライバーにて個々に当たってください。
		2. 接点部はきれいか。異常はないか。	目視にて確認する。
		3. コンタクタ、リレー等の作動は正常か。	動作チェック(リレーチェック)下さい。
		4. 操作回路の絶縁抵抗はよいか。	500Vメガーで5MΩ以上。 **(ｼｰｹﾝｻ回路はﾒｶﾞﾃｽﾄ禁止)**
		5. 主回路の絶縁抵抗はよいか。	500Vメガーで10MΩ以上。
		6. ｱｰｽ線は正しく取付けられているか。	目視にて確認ください。
		7. ﾕﾆｯﾄ内の配線の外れ、緩みはないか。	ドライバーにて当たってください。
	6. 冷水系統 ＜2回/年＞	1. 冷水の汚れはないか。	水配管のｽﾄﾚｰﾅをチェックください。
		2. 水圧力は正しいか。	1.0MPa以下。
		3. 冷水の漏れはないか。	目視にて確認ください。
		4. ポンプ停止時に落水はないか。	目視にて確認ください。
		5. 水側熱交換器及び配管内に空気溜りはないか。	エア抜きバルブを開けて、空気が流出しないか確認して下さい。 (エア抜きバルブは現地配管に施工下さい)
	7. 空気側熱交換器 ＜2回/年＞	1. ﾌｨﾝ等の腐食はないか。	目視にて確認ください。
		2. ﾌｨﾝの汚れはないか。	冷房時、同条件下(蒸発温度、外気条件)で高圧が0.3MPa高くなったら洗浄ください。

定期点検項目と時期（目安）

点検項目 ＼ 時期		1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	交換周期（目安）	部品調達日数
ユニット	ユニット運転状況、外観点検	○	・	・	・	保守契約点検毎に実施										○	－	－
圧縮機	軸受							▲								▲	40,000時間毎または7年経過後	1 週間
	スクリューロータ							☆								☆	－	2 週間
	ゲートロータ							▲								▲	40,000時間毎または7年経過後	2 週間
	電動機							☆								☆	－	2 ヶ月
	サクション，オイルストレーナ							▲								▲	40,000時間毎または7年経過後	1 週間
	デミスタ（油分離器内）							☆								☆	－	1 週間
	吐出逆止弁，電磁弁							▲								▲	40,000時間毎または7年経過後	1 週間
	ポテンショメータ，Oリング							▲								▲	40,000時間毎または7年経過後	2 週間
	冷凍機油				▲			▲				▲				▲	20,000時間毎または3年経過後	1 週間
水側熱交換器	清掃（薬品洗浄）					○					○					▲	15年	2 ヶ月
	ストレーナ清掃	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－
空気コイル	フィン、伝熱管、枠	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	▲	15年	2 ヶ月
送風機	モータ、羽根	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	▲	15年	1 週間
弁類	電子膨張弁（主回路・エコノマイザー回路）		○		○		○		▲		○		○		○	▲	8年	1 ヶ月
	止弁	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	▲	15年	1 ヶ月
	電磁弁	○	○	○	○	○	○	○	▲	○	○	○	○	○	○	▲	8年	1 ヶ月
制御箱	シーケンサ基板	○	○	○	○	○	○	○	▲	○	○	○	○	○	○	▲	8年	1 週間
	その他電装品		○		○		○		▲		○		○		○	▲	8年	1 ヶ月
	端子増し締め	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－
	制御箱メグテスト	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－
	コンタクタ		○		○		○		▲		○		○		○	▲	8年	1 ヶ月
	機械式保護開閉器(高圧、etc.)	○	○	○	○	○	○	○	▲	○	○	○	○	○	○	▲	8年	1 ヶ月
その他	ガス洩れ検査	○	・	・	・	保守契約点検毎に実施										○	－	－
	水質検査	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－
	安全弁			○			○			○			○			▲	15年	1 ヶ月
	ドライヤー	○	○	○	▲	○	○	○	▲	○	○	○	▲	○	○	▲	4年	2 週間
	圧力計の校正	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	－	－

― 特記事項 ―

*1) 耐用年数15年は、減価償却資産の耐用年数等に関する省令(建物附属設備
冷房、暖房、通風又はボイラー設備欄)別表第1によります。

*2) 記号の説明 ○は、点検して異常があれば修理又は交換。
☆は、分解点検して異常があれば交換。
▲は、交換。

*3) 保守契約点検は、3～4回／年となります。

*4) 使用条件(電源、冷水、環境条件等)は仕様条件とします。使用限界外での運転の場合は、
上記耐用年数、点検時期とは異なりますので、ご注意願います。
なお、水側熱交換器の耐用年数、点検時期は水質が「JRA-GL-02-1994冷凍空調機器用水質ガイドライン」
記載の水質基準を満足する場合のものです。

6．3．3　長期停止時の注意

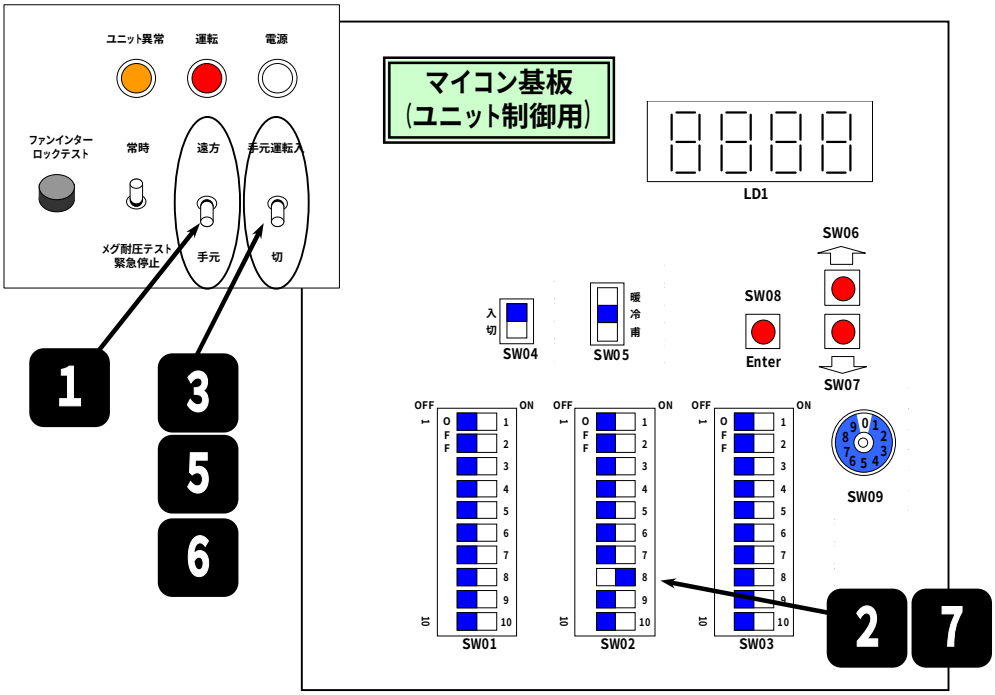
⚠注　意
長期間停止される場合や、冬期に使用されない場合は、水配管を不凍液で満たされるか、または、水抜きを行って下さい。水を入れたまま放置されると、水漏れ等の原因となることがあります。
バルブ類は、取扱説明書･工事説明書･銘板の指示に従い、全て開閉状態を確認してください。 特に、保安上のバルブ（安全弁等）は運転中開けてください。 開閉状態に誤りがあると、ガス漏れや水漏れ･火災･爆発などの原因になることがあります。

シーズンオフ、運転休止または修理のために長期間ユニットを停止させる場合の取扱いなどについて記します。

(1) ポンプダウン

ユニット停止期間が長い（1ヶ月以上）場合は、ポンプダウンを実施してください。

＜ポンプダウンの要領＞



1	『遠方/手元切換』スイッチを「<u>手元</u>」にします。
2	No.2ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ（SW02）の「No.8：ﾎﾟﾝﾌﾟﾀﾞｳﾝ-常時」を「<u>ON</u>」にして下さい。
3	『手元運転入/切』スイッチを「<u>入</u>」にします。
4	低圧圧力が 0.05MPa以下まで低下したらユニットが自動停止します。
5	しばらく放置して低圧圧力が上昇する場合は、<u>『手元運転入/切』スイッチ を一旦「切」にしてから「入」にして下さい。</u>再度ポンプダウン運転を開始します。

※このとき、No.2ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ（SW02）の「No.8：ﾎﾟﾝﾌﾟﾀﾞｳﾝ-常時」はONにしたままにして下さい。
この操作を2～3回繰り返して十分ポンプダウンを行ってください。

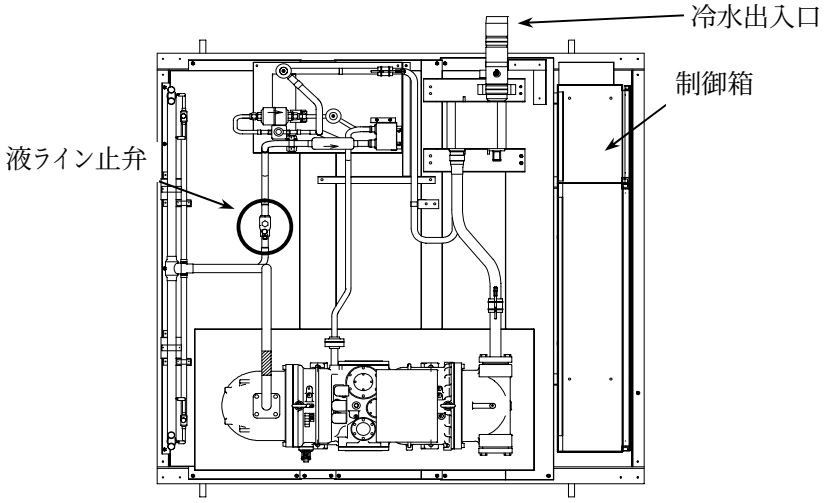
6	ポンプダウンが完了したら<u>『手元運転入/切』スイッチ を「切」</u>にして下さい。
7	<u>『No.2ﾃﾞｨｯﾌﾟｽｲｯﾁ(SW02)のNo.8』を「OFF」</u>にして下さい。

●以上でポンプダウン作業は完了です。

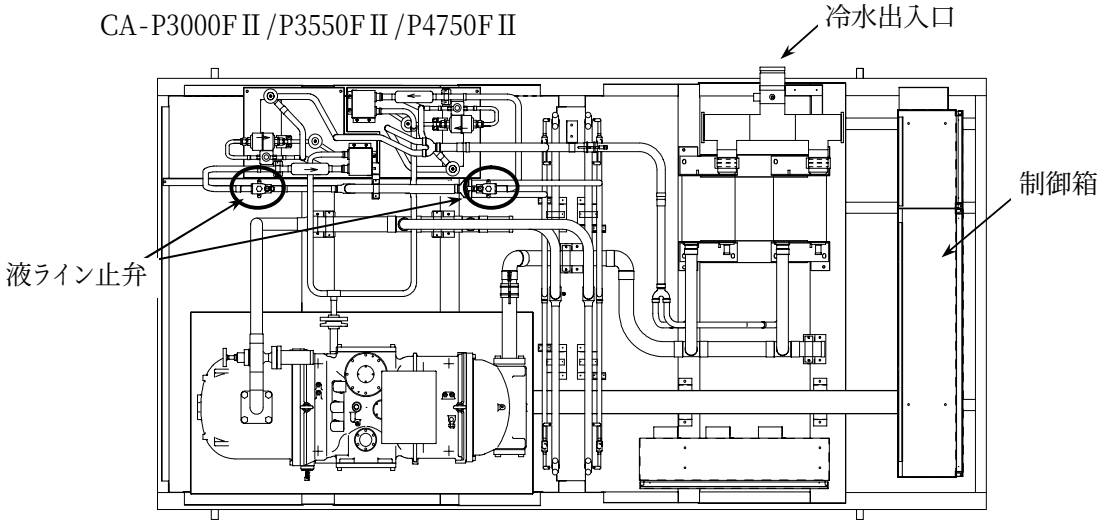
＜ポンプダウン時の注意＞

ア) **ポンプダウンを行なう際、液ライン止弁を閉じて行なうことは絶対にしないでください。**
液ライン止弁を閉めると圧縮機構の冷却に必要な冷媒液が不足し、
圧縮機を損傷する恐れがあります。

CA-P1180FⅡ/P1500FⅡ/P1800FⅡ/P2360FⅡ

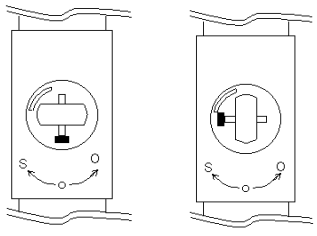


CA-P3000FⅡ/P3550FⅡ/P4750FⅡ



イ) 止弁開閉操作要領

液ライン止弁



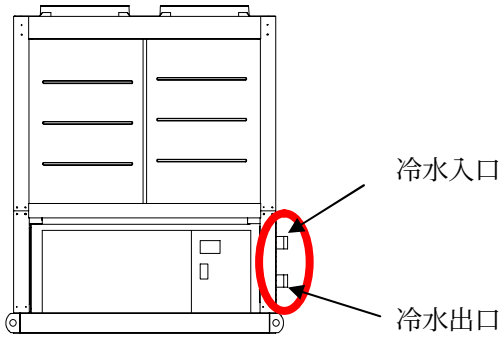
開　　閉

＜注意＞
液ライン止弁は、開･閉状態が左図に示すように、バルブツマミの向きで異なりますので、操作の際は充分注意してください。
運転上重要なバルブであるため、誤ってバルブを閉めたままで運転すると圧縮機を損傷するなど故障の原因となります。

ウ) また、誤って圧縮機を運転しないように「ポンプダウン実施中－運転禁止」などの表示を操作盤に取付けておいてください。

(2) 冷水の処理

凍結やサビの発生が考えられますので、水抜きバルブ（客先施工）より、水側熱交換器内の水を全部排出して下さい。



(3) 電源

主電源の遮断器を切って下さい。また、ユニットの操作パネルや空調盤には「運転休止中」などの注意札を表示して下さい。
更にユニット制御箱内の送風機過電流継電器、圧縮機過電流継電器を「切」にしておいてください。

(4) オイルヒータ

運転休止中は通電されませんので、運転再開の２４時間前に主電源の遮断器を投入して、オイルヒータに通電して下さい。

(5) その他

ユニット本体に傷やサビがあれば補修して下さい。

7. その他

7.1 不具合現象と対策

⚠警 告
修理は, お買上げの販売店にご相談ください。 修理に不備があると、感電･火災等の原因になります。
改造は絶対に行わないでください。 感電･火災の原因になります。
ユニットを移動再設置する場合は, お買上げの販売店または専門業者にご相談ください。 据え付けに不備があると、感電･火災等の原因になります。
作業中に冷媒ガスが漏れた場合は、換気をしてください。 冷媒ガスが火気に触れると、有毒ガスが発生する原因になります。
当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないでください。 法令違反の可能性や、使用時･修理時･廃棄時などに破裂･爆発･火災などの発生のおそれがあります。封入冷媒の種類は、機器付属の説明書あるいは銘板に記載されています。 それ以外の冷媒を封入した場合の故障･誤作動などの不具合や事故などについては、 当社は一切責任を負いかねます。

⚠注 意
冷媒や冷凍機油の種類を間違えないでください。 火災や爆発の原因となることがあります。
ブラインや洗浄液等の廃棄は、法の規定に従って処分してください。違法に廃棄すると、 法に触れるばかりでなく、環境や健康に悪影響を与える原因となることがあります。
保護装置を短絡して、強制的な運転は行わないでください。 火災や爆発の原因になることがあります。
保護装置の設定は変更しないでください。 火災等の原因になることがあります。
屋内で修理される場合は、換気に注意してください。 換気が不十分な場合、万一冷媒が漏洩すると酸欠事故につながる原因となることがあります。
火気使用中に冷媒(R407C)を漏らさないように注意してください。 冷媒が火に触れると分解して有毒ガスが発生させガス中毒の原因になります。 配管などの溶接作業は密閉された部屋で実施しないでください。 また、試運転前に確実にガス漏れ検査を実施してください。
雨天時は制御箱のパネルを外さないで下さい。 点検作業などのため、やむをえずパネルを外す場合は、ビニールシートなどで周囲をおおい、 雨水が制御箱内に入らないよう十分注意下さい。 感電や火災の原因になることがあります。

不具合とその対策

現 象	調 査	確 認 項 目	原 因	対 策
圧縮機が始動しない	制御箱内ヒューズは切れていない	電源ランプが点灯しない	主電源スイッチが切れている	スイッチを入れる
		電源ランプが点灯	制御回路の誤配線 逆相防止リレー作動(逆相)	配線チェック、手直し R、S、T相を正しく結線
	制御箱内ヒューズが切れている	抵抗値とメグを測定する	制御回路の短絡又はアース	原因を除きヒューズを取り換える
	電磁接触器が作動しない	保護装置が作動していない	電磁接触器の故障 (接点不良、コイル焼損etc)	修理または交換
		ファンインターロック が作動	電磁接触器の故障 (接点不良、コイル焼損etc)	修理または交換
		高圧開閉器、 低圧異常が作動	異常高圧、異常低圧にて作動 異常高圧 凝縮器汚れ、エアー混入、 冷房時の風量不足etc 暖房時の流量不足etc 異常低圧 液ライン止弁閉 ガス漏れ、凍結、冷房時の水量不足etc 暖房時除霜不良etc	原因を除きリセット 凝縮器洗浄、真空引き冷媒チャージ 風量の確保 流量の確保 液ライン止弁開 漏れテスト、修理の後、運転データに基づき 追加チャージ
		吐出温度サーモが作動	ECO.LEV不良 冷媒量不足 ガス漏れ	ECO.LEV交換 漏れテスト、修理の後、運転データに基づき 追加チャージ
		送風機過電流リレーが 作動	風のショートサイクル、風量不足 モータ焼損･焼付	風の流れを妨げている原因を取除く 送風機交換
		圧縮機巻線保護サーモ が作動	ガス漏れ 圧縮機焼付 高差圧運転	漏れテスト、修理後, 追加チャージ圧縮機交換 ユニット許容範囲内で使用する
		圧縮機過電流リレーが 作動	モータ焼損、過負荷運転 圧縮機焼付 異常リセットができていない。	ステータ交換、運転パターン調査 圧縮機交換 「4.5.2異常リセットの方法」を参照
		ポンプインターロックが作動	冷水ポンプを運転していない ポンプ用電磁接触器不良	ポンプを運転する 電磁接触器交換
		凍結防止開閉器が作動	冷水温度が低すぎる 水量が少ない 異常リセットができていない。	冷水温度の上昇を待つ 水量を増す 「4.5.2異常リセットの方法」を参照
		凍結予防停止異常が作動 (LED表示器に異常コード A260、又はA262を表示している)	凍結予防停止の作動が2回目のため 異常リセットできません。	三菱電機ビルテクノサービス(株)へ連絡下さい。
		自動発停サーモが作動	冷水温度が下がっている	正常
	電磁接触器は作動する	電動機がうなって回らない	電磁接触器の接点不良又は 結線のゆるみ 圧縮機、送風機軸受の焼付 高圧が高すぎる	接点をみがく、結線を締める 分解修理または交換 運転パターン調査
		瞬時に過電流リレーが作動	電動機の焼損、短絡または接地	ステータ交換、冷媒回路洗浄
圧縮機が停止する	自動発停サーモ が作動	冷水温度は低い		正常
		冷水温度は高い	自動発停サーモ設定値を 上げすぎている 自動発停サーモ設定値を 下げすぎている	自動発停サーモの設定値を変更
	ファンインターロック が作動	ファン用電磁接触器が 動かない	電磁接触機の故障 (接点不良、コイル焼損etc)	修理又は交換
	高圧開閉器が作動	外気温度は高くない	風量不足、風のショートサイクル 凝縮器が汚れている 吐出サービスバルブを全開していない 冷媒のオーバーチャージ エアー混入 水量不足	風の流れを妨げている原因を取除く 凝縮器洗浄 バルブを開く 冷媒を抜く 真空引き冷媒チャージ 水量を確保
		外気温度が高い	外気温度が高すぎる 自動発停サーモの設定値が高すぎる 水量が少ない	ユニット運転範囲内で運転する 設定値を下げる 水量を増やす
	低圧異常が作動	冷水温度が低すぎる 外気温度が低すぎる	自動発停サーモの設定値が低すぎる 水量不足	設定値を上げる 水量を確保 ユニット運転範囲内で運転する
		冷水温度は低くない 外気温度は低くない	冷媒量不足、蒸発器が汚れている、 LEV作動不良、ストレーナのつまり	冷媒量調整、蒸発器洗浄、取替、清掃する、 LEV不良

現 象	調 査	確 認 項 目	原 因	対 策
圧縮機が停止する	吐出温度サーモが作動	吸込ガスが過熱している	冷媒不足	漏れテスト、修理の後、運転データに基づき
			ガス漏れ	追加チャージ
			LEV作動不良	LEV交換
			ストレーナ目詰り	ストレーナ掃除
			高圧が高すぎる	使用限界内で使用する
		吸込ガスが過熱してない	ECO.LEV作動不良	ECO.LEV交換
	送風機過電流リレーが作動		風のショートサイクル	風の流れをさまたげている
			風量不足	原因を取り除く
			モータ焼損･焼付	送風機交換
	圧縮機巻線保護サーモが作動	吸込ガスが過熱している	ガス漏れ	漏れテスト、修理の後、追加チャージ、
		冷媒音が聞こえる	圧縮機焼付	圧縮機交換
	圧縮機過電流リレーが作動	冷水温度が高い	過負荷運転	負荷を下げる、運転パターン調査
			モータ焼損･圧縮機焼付	ステータ交換、圧縮機交換
	断水リレーが作動	ポンプは運転する	水量不足	水量を増す
		ポンプが運転しない	ポンプ用電磁接触器不良	電磁接触器交換
			ポンプ不良	ポンプ交換
	凍結防止サーモが作動	冷水温度が低い	自動発停サーモの設定値が低すぎる	設定値を上げる
			負荷が少なすぎる	負荷を大きくする
		水量が少ない	水量小による出入口温度差大	水量を増す
	凍結予防停止異常が作動	ポンプのON/OFFが異常	ポンプ本体の故障による流量0	ポンプを修理する
		誤配線･誤動作している	ポンプ始動回路の故障による流量0	正しい配線にする
		変流量回路になっている	変流量運転に対応していないため、流量不足による熱交換不良	変流量となる場合は一旦ユニットを停止し、流量が安定してからユニットを運転するようにする。
		水回路ストレーナ差圧が大きい	水配管ストレーナの詰りによる流量不足	ストレーナを掃除する
		水配管バルブが閉または閉めぎみ	水配管バルブが閉での流量不足	バルブを開ける
		水配管の防熱が適切でない	水配管凍結での流量不足による熱交換不良	水配管の水温度を上げて氷を溶かし、防熱を施す。
		ユニット入口水温または出口水温が急低下する	水回路のバイパス弁動作時の水温または流量の急低下による運転低圧の低下	水回路のバイパス弁動作時にユニットへの供給水温、流量の急低下を無くす。
		水漏れしている	水配管、現地タンク水漏れによる水量不足	水漏れ箇所の修理
		水出入口方向が逆	流れが逆による熱交換不良	正規取付にする
		フロースイッチの動作が異常	フロースイッチ不良による流量低下検知不良	フロースイッチの動作確認。故障時は交換。
		冷媒ガス漏れしてる	運転中の異常振動による接合部の亀裂	ガス漏れ箇所の修理。振動の原因調査と結果に応じた処置。
		冷媒ガス漏れしてる	腐食雰囲気での配管･溶接部の侵食	設置場所の変更。(状況によっては塗装処理)
		主液ラインン止弁が全開でない	冷媒循環量の低下による低圧低下	全開にする
		センサーが断線･破損している	温度･圧力センサー不良による誤検知	配線修理、温度センサー･圧力センサー交換。
運転しても冷えない	冷水温度が高い	冷水出入口温度差は正常である	負荷が大きすぎる	ユニットを増設する
		冷水出入口温度差が小さい	冷媒が抜けて不足している	漏れテスト、修理の後、追加チャージ、圧縮機交換、LEV取替
			圧縮機不良	分解修理
			容量制御のまま運転	容量制御回路点検修理
			(冷房冷水上限時は除く)	容量制御電磁弁不良取替
			冷媒回路が詰っている	清掃
			高圧の高すぎ、低圧の低すぎ	前項参照
		容量制御のまま運転(冷房冷水上限時)	負荷が大きすぎ、バランスしている	ユニットをしばらく運転(冷水出口温度が25℃以下になるまで)してから、空調機を運転する
				ユニットを増設する
	冷水温度は低い		水量が少ない	水量を増す
			チラー以外の不良	修理
振動、騒音大きい	液バックしている		LEV作動不良	LEV交換
	その他		圧縮機不良	分解修理
			送風機不良	交換
			油のオーバーチャージ	油を抜く
			建物の基礎が弱い	基礎を補強する
			水配管が共振している	適宜アブゾーバをいれる

本ユニットには耐食性に優れたZAM鋼板を使用しています。
ZAM鋼板は、初期には雨水等がかかると表面に白粉が発生する事がありますが、耐食性には問題ありません。

ZAM鋼板は、財団法人日本建築センターにて「亜鉛目付け量560g/㎡と同等以上」と評価された、耐食性に優れる鋼板です。

7．2 使用限界

空冷チラーＣＡ形の使用限界は下表の通りです。
下表に示す範囲内でのご使用をお願いします。

項目＼形名			CA-P1180FⅡ	CA-P1500FⅡ	CA-P1800FⅡ	CA-P2360FⅡ	CA-P3000FⅡ	CA-P3550FⅡ	CA-P4750FⅡ
電源電圧	運転時	—	定格電圧の±5%						
	始動時	—	定格電圧の±5%						
	相間アンバランス	—	2%以内						
冷房運転	吸込空気温度	℃	-5～43 (低外気冷房仕様の場合：-15～43)						
	出口水温	℃	5～25						
	出入口温度差	℃	3～10						
	プルダウン温度	℃	35以下						
水流量	最小	m^3/h	9.1	11.4	13.8	18.2	24.1	28.8	36.6
	最大	m^3/h	40.6	55.0	61.9	72.0	108.4	137.6	144.0
水圧		MPa	1.0以下						
必要保有水量		ﾘｯﾄﾙ	※ 工事説明書による						
停止時間		分	2以上						
発停サイクル		分	10以上						
使用できない環境		—	引火性･可燃性ガス雰囲気、腐食性ガス雰囲気、硫黄化合物を含む雰囲気、 エステル油成分を含む雰囲気、アンモニアガス雰囲気、潮風の直接当たる場所						
使用流体		—	水 (入口には必ず清掃可能なストレーナ[20メッシュ以上]を取付け願います)						
水質		—	JRA GL-02-1994の水質基準に適合する水質						
高圧カット(圧力開閉器)		MPa	$2.98\ ^{0}_{-0.1}$						
低圧カット(圧力センサー)		MPa	0.25						
凍結防止サーモ		℃	3						

標準流量

(50/60Hz)

		P1180FⅡ	P1500FⅡ	P1800FⅡ	P2360FⅡ	P3000FⅡ	P3550FⅡ	P4750FⅡ
冷房運転	m^3/h	18.2 / 20.3	22.7 /27.5	27.5 / 31.0	36.5 / 40.6	48.2 / 54.2	57.6 / 68.8	73.1 / 81.7

注1) ユニットの許容最小流量を下回る運転を行うと、プレート式熱交換器が凍結し、凍結パンクに至る場合があ
りますので、必ずユニットの許容水量範囲でご使用下さい。

注2) ストレーナーの詰まり、エアがみ、循環ポンプ不良などによる水量減少がないか点検下さい。

注3) 現地水配管にフロースイッチ等を設け、ユニットに供給される水量がユニットの最小許容流量を
下回らないように管理をお願いします。

7．3 冷媒と油

⚠警 告

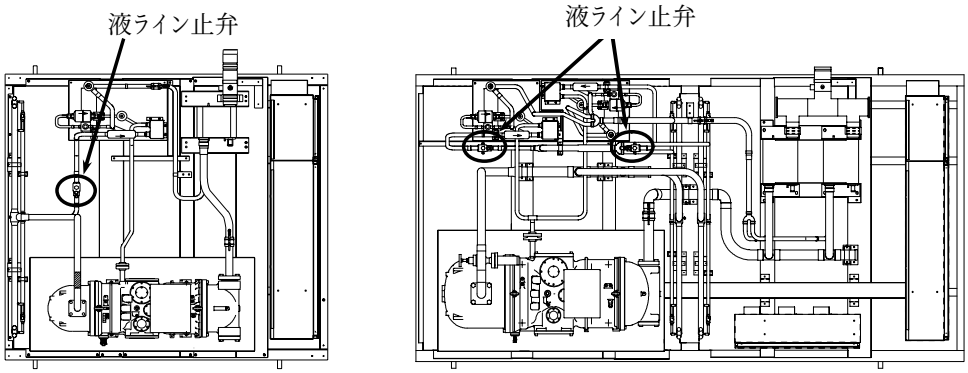
当社指定の冷媒以外は絶対に封入しないでください。
法令違反の可能性や、使用時･修理時･廃棄時などに破裂･爆発･火災などの発生のおそれがあります。封入冷媒の種類は、機器付属の説明書あるいは銘板に記載されています。
それ以外の冷媒を封入した場合の故障･誤作動などの不具合や事故などについては、当社は一切責任を負いかねます。

運転に必要な冷媒<R407C>と油<エステル油>は弊社でチャージしてあります。
冷媒や油を入れ替える必要が生じたときは、専門知識のある方にお任せ願います。

標準冷媒チャージ量

機種	冷媒(kg)	油(ℓ)
CA-P1180FⅡ	45	10
CA-P1500FⅡ	42	10
CA-P1800FⅡ	55	11
CA-P2360FⅡ	62	12
CA-P3000FⅡ	90	17
CA-P3550FⅡ	115	18
CA-P4750FⅡ	160	21

＜注意＞
1. 現地で修理などにより、冷媒を封入する場合は冷媒封入用止弁からチャージして下さい。
液ライン止弁を閉じての冷媒封入は絶対に行わないで下さい。(圧縮機損傷の原因となります。)



2. 冷媒の補充が必要な場合は、以下の要領で冷媒チャージ量を調整して下さい。
(冷媒をオーバーチャージすると高圧異常が発生する場合がありますのでご注意下さい。)

①冷媒は1kgずつ追加チャージして下さい。冷媒が不足していた場合は，低圧圧力が上昇します。

低圧圧力(100%運転時)

圧力計	冷房
低圧計 ＜Mpa＞	0.35～0.5

※運転状態、条件により圧力は変動しますので、一応目安として下さい。

②低圧圧力が安定するまで冷媒をチャージして下さい。
また，吸込スーパーヒート(吸込配管温度－低圧圧力相当飽和ガス温度≦12℃)についても確認下さい。

※万一、調整を実施された場合は、夏期の気温上昇時、冬期の気温低下時の運転状態に冷媒過不足による支障が出る可能性があります。

7．4 その他

(1) 官庁への書類提出は済んでいますか。

CA-P1180FⅡ、P1500FⅡ、P1800FⅡ、P2360FⅡ(50Hz)・・・・・・・不要
第2種 CA-P2360FⅡ(60Hz)、P3000FⅡ、P3550FⅡ、P4750FⅡ・・・・・・ 届出

(2) ユニットの据付場所には「冷凍装置の施設基準」などに基づき、「警戒票」を掲げて下さい。
また、第2種の場合でも保安教育計画の実施<届出不要>が必要です。
(尚、第1種の場合、危害予防規定、保安教育の申請および届出が必要です。)

(3)「冷凍装置の施設基準」に合致するかどうか、十分にチェックして下さい。

(4) 運転日誌は責任者を定めて，毎日必ず記入して下さい。また、安全装置の点検実施記録を保管しておいて下さい。

7．5 水質基準

冷凍空調機器用水質ガイドラインJRA-GL-02-1994より

項目		冷水系		傾向	
		循環水 [20℃以下]	補給水	腐食	スケール生成
基準項目	pH [25℃]	6.8～8.0	6.8～8.0	○	○
	電気導電率 (mS/m) [25℃]	40以下	30以下	○	○
	(μS/cm) [25℃]	(400以下)	(300以下)	○	
	塩化物イオン($mgCl^-$/ℓ)	50以下	50以下	○	
	硫酸イオン($mgSO_4^{2-}$/ℓ)	50以下	50以下		○
	酸消費量 [pH4.8] ($mgCaCO_3$/ℓ)	50以下	50以下		○
	全硬度($mgCaCO_3$/ℓ)	70以下	70以下		○
	カルシウム硬度($mgCaCO_3$/ℓ)	50以下	50以下		○
	イオン状シリカ($mgSiO_2$/ℓ)	30以下	30以下		○
参考項目	鉄(mgFe/ℓ)	1.0以下	0.3以下	○	○
	銅(mgCu/ℓ)	1.0以下	1.0以下	○	
	硫化物イオン($mgS2^-$/ℓ)	検出されない	検出されない	○	
	アンモニウムイオン($mgNH_4^+$/ℓ)	1.0以下	1.0以下	○	
	残留塩素(mgCl/ℓ)	0.3以下	0.3以下	○	
	遊離炭素($mgCO_2$/ℓ)	4.0以下	4.0以下	○	

注1. 欄内の○印は、腐食またはスケール生成傾向のいずれかに関係する因子であることを示します。
注2. 温度が高い場合(40℃以上)には、一般に腐食性が著しく、特に鉄鋼材料が何の保護皮膜もなしに水と直接触れるようになっているときは、防食薬剤の添加、脱気処理などの有効な防食対策を施すことが望ましい。
注3. 給水･補給される原水は、水道水(上水)、工業用水及び地下水とし、純水、中水、軟化処理水などは除きます。

水質検査は補給水と循環水に分けて行い、一定の補給水量･ブロー量を確保し、循環水基準内に管理が必要です。
尚、スケール傾向と腐食傾向の判定は、ランゲリア指数を水質分析データより算出して判定する方法が腐食トラブルを防止する有効な手段です。水質分析データを頂ければ、当社で判断いたします。
詳細は, 最寄りの販売店にご相談ください。

＜濁度管理＞
水に含まれた微小な異物はストレーナーを通過してプレート式熱交換器に入り、
経年的にプレート式熱交換器内に付着･堆積します。
異物の付着･堆積が進行するとプレート式熱交換器内の水側通路の一部が閉塞し、性能低下や凍結破損の原因となります。また、異物の付着･堆積は、プレート式熱交換器の孔食の原因となります。
このため、プレート式熱交換器の定期的な洗浄を実施する必要があります。

プレート式熱交換器清掃 (薬品洗浄) の目安は5年としていますが、使用する水が汚れている場合は異物の付着･堆積の進行が速くなります。
水の汚れの指標として「濁度」があり、腐食防食協会の水質基準は濁度4以内とされています。
水の「濁度」が高く異物の混入が多い場合は、プレート式熱交換器の洗浄を頻繁に実施する必要がありますので、「濁度4以下に管理」することを推奨いたします。
濁度4を超える場合は、運転開始から1年程度を目安に洗浄する等の対応をお願いします。

･冷温水は飲用･食品製造用には直接使用しないで下さい。
直接使用すると健康を害する可能性があります。
このような場合は、二次熱交換器を水配管システムに設けるなどの対策を施してください。

･水質検査要領につきましては、水質検査会社へお問い合わせ願います。

7．6　冷媒配管系統図

(1) CA-P1180F Ⅱ～P2360F Ⅱ

1．⟶　印ハ冷媒流レヲ示ス。

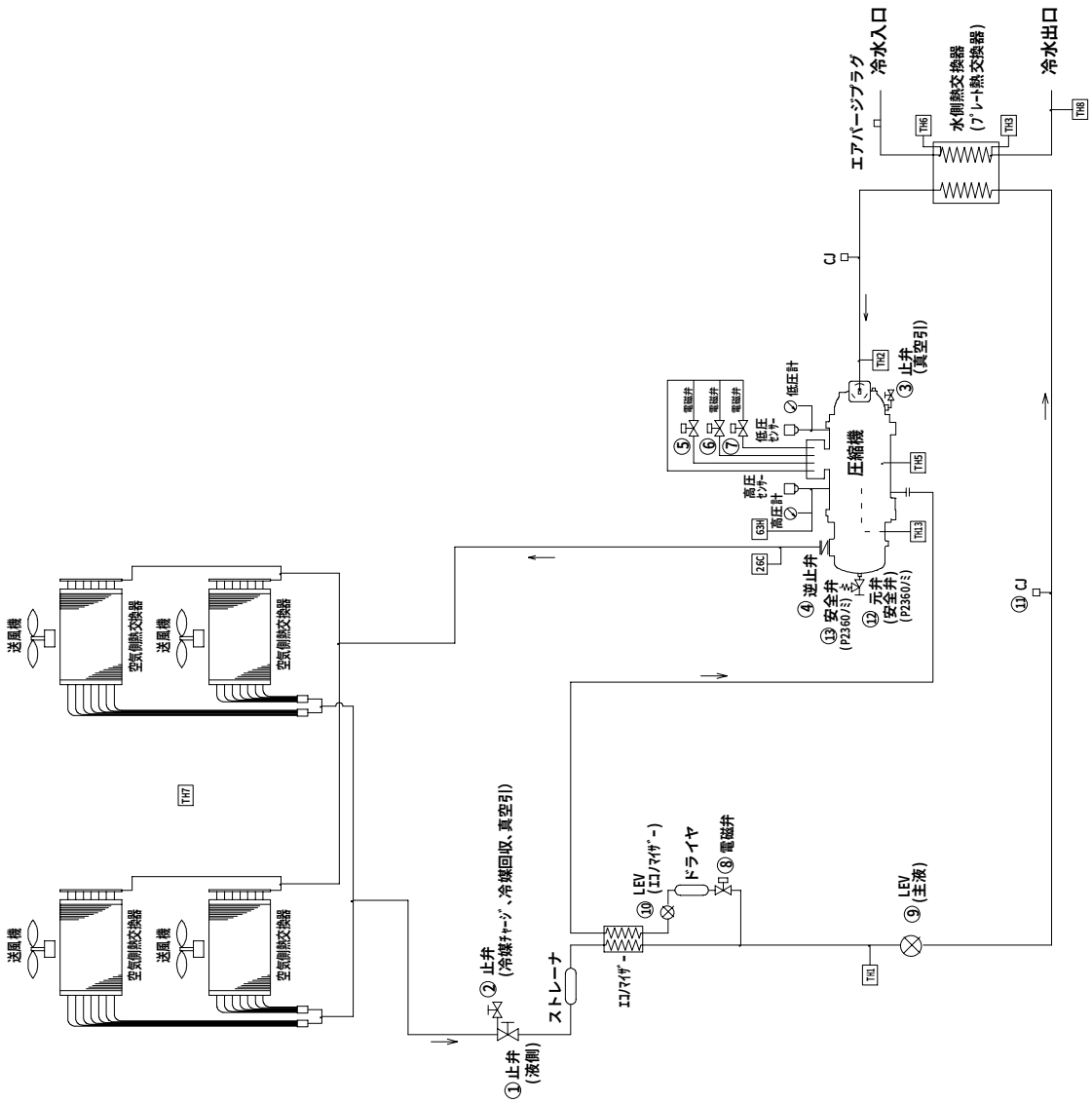
2．符号説明

符　号	説　　明
63H	圧力開閉器（高圧）
26C	吐出ガスサーモ
TH1	温度センサー（膨張弁前温度）
TH2	温度センサー（吸込ガス）
TH3	温度センサー（プレート熱交内部水温）
TH5	温度センサー（圧縮機モーター室）
TH6	温度センサー（冷水入口）
TH7	温度センサー（外気）
TH8	温度センサー（冷水出口）
TH13	温度センサー（圧縮機吐出）
TH16	温度センサー（代表水温（現地手配））

3．弁ノ要目

番号	名　　称	材　　質
1	止弁（液側）	C3771
2	止弁（冷媒チャージ・冷媒回収・真空引）	C3771
3	止弁（真空引）	C3771
4	逆止弁（圧縮機内蔵）	S45C
5	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
6	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
7	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
8	電磁弁（エコノマイザー）	C3771
9	LEV（主液）	C3771
10	LEV（ｴｺﾉﾏｲｻﾞｰ+L/I）	C3771
11	CJ（冷媒ﾁｬｰｼﾞ・冷媒回収）	C3771
12	元弁（安全弁用）	SFL2
13	安全弁	STB410

4．冷水出入口配管の接続は、
3Bヴィクトリックジョイントです。



(2) CA-P3000F II

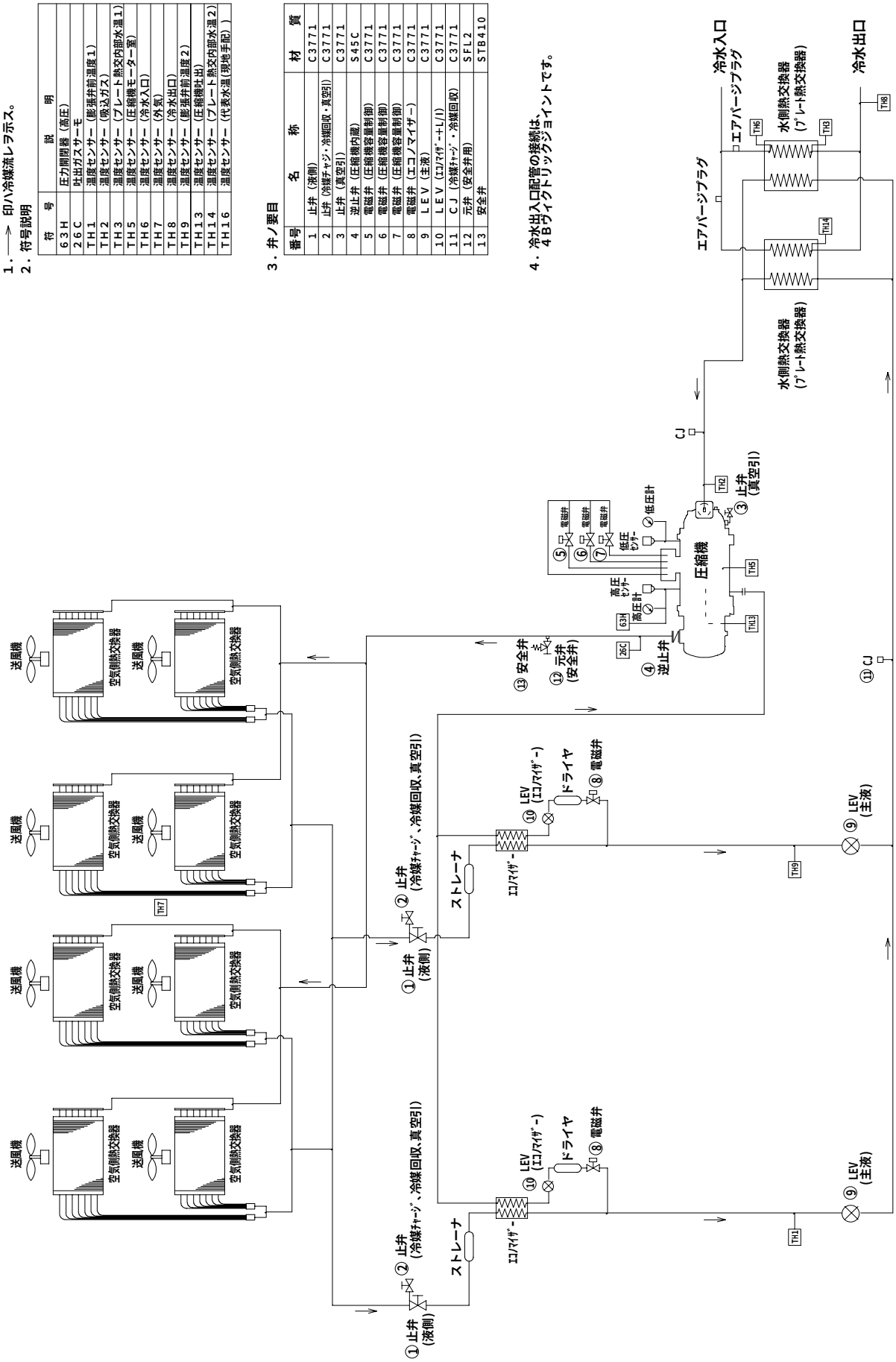
1．⟶ 印ハ冷媒流レヲ示ス。
2．符号説明

符　号	説　明
63H	圧力開閉器（高圧）
26C	吐出ガスサーモ
TH1	温度センサー（膨張弁前温度1）
TH2	温度センサー（吸込ガス）
TH3	温度センサー（プレート熱交内部水温1）
TH5	温度センサー（圧縮機モーター室）
TH6	温度センサー（冷水入口）
TH7	温度センサー（外気）
TH8	温度センサー（冷水出口）
TH9	温度センサー（膨張弁前温度2）
TH13	温度センサー（圧縮機吐出）
TH14	温度センサー（プレート熱交内部水温2）
TH16	温度センサー（代表水温（現地手配））

3．弁ノ要目

番号	名　称	材　質
1	止弁（液側）	C3771
2	止弁（冷媒ﾁｬｰｼﾞ・冷媒回収・真空引）	C3771
3	止弁（真空引）	C3771
4	逆止弁（圧縮機内蔵）	S45C
5	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
6	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
7	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
8	電磁弁（エコノマイザー）	C3771
9	ＬＥＶ（主液）	C3771
10	ＬＥＶ（ｴｺﾉﾏｲｻﾞｰ+L/I）	C3771
11	ＣＪ（冷媒ﾁｬｰｼﾞ・冷媒回収）	C3771
12	元弁（安全弁用）	SFL2
13	安全弁	STB410

4．冷水出入口配管の接続は、
４Ｂヴィクトリックジョイントです。



(3) CA-P3550F II・P4750F II

1．——→ 印ハ冷媒流レヲ示ス。

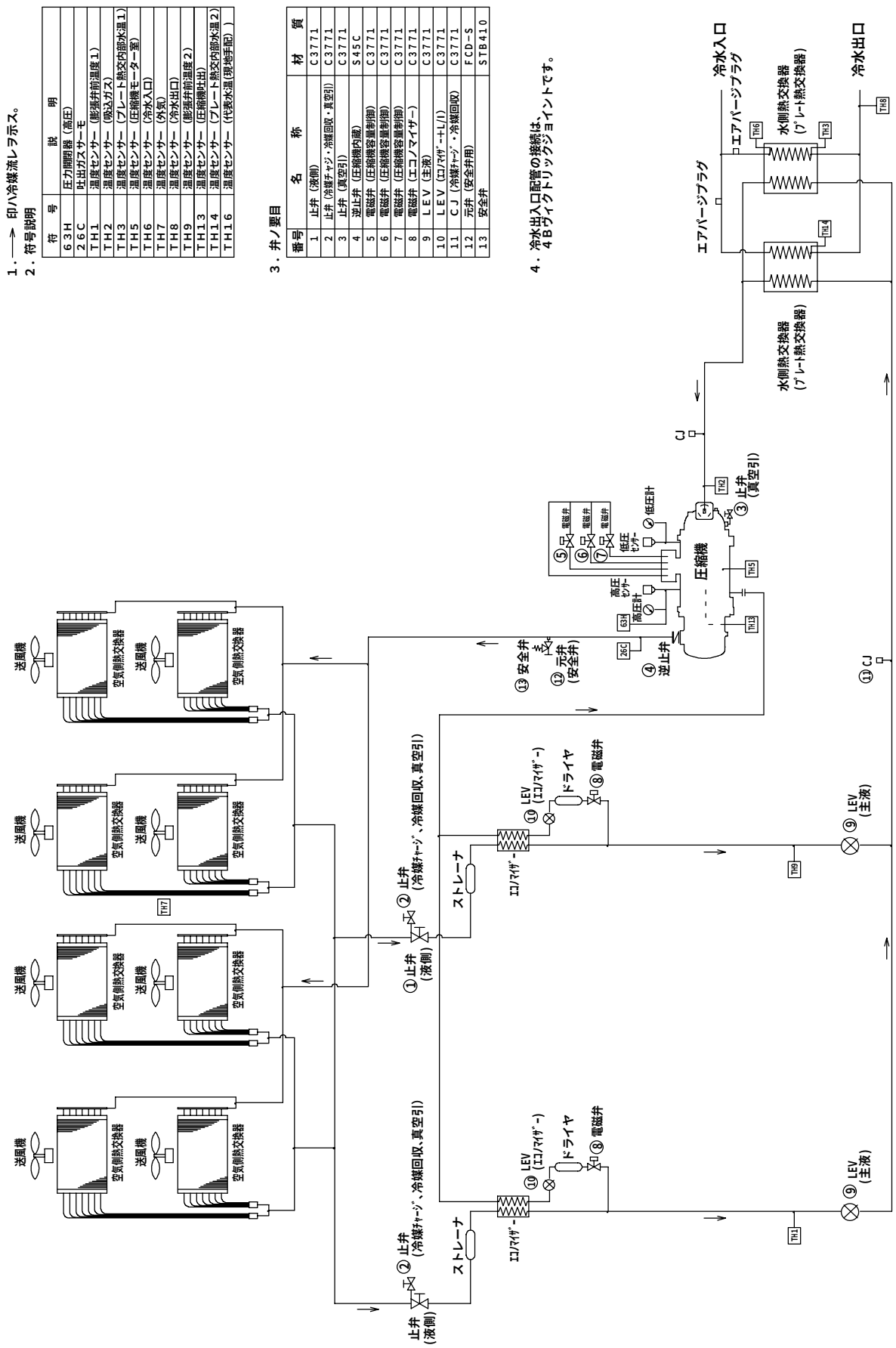
2．符号説明

符　号	説　　明
63H	圧力開閉器（高圧）
26C	吐出ガスサーモ
TH1	温度センサー（膨張弁前温度1）
TH2	温度センサー（吸込ガス）
TH3	温度センサー（プレート熱交内部水温1）
TH5	温度センサー（圧縮機モーター室）
TH6	温度センサー（冷水入口）
TH7	温度センサー（外気）
TH8	温度センサー（冷水出口）
TH9	温度センサー（膨張弁前温度2）
TH13	温度センサー（圧縮機吐出）
TH14	温度センサー（プレート熱交内部水温2）
TH16	温度センサー（代表水温（現地手配））

3．弁ノ要目

番号	名　　称	材　　質
1	止弁（液側）	C3771
2	止弁（冷媒ﾁｬｰｼﾞ・冷媒回収・真空引）	C3771
3	止弁（真空引）	C3771
4	逆止弁（圧縮機内蔵）	S45C
5	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
6	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
7	電磁弁（圧縮機容量制御）	C3771
8	電磁弁（エコノマイザー）	C3771
9	LEV（主液）	C3771
10	LEV（ｴｺﾉﾏｲｻﾞｰ+L/I）	C3771
11	CJ（冷媒ﾁｬｰｼﾞ・冷媒回収）	C3771
12	元弁（安全弁用）	FCD-S
13	安全弁	STB410

4．冷水出入口配管の接続は、4Bヴィクトリックジョイントです。



７．７冷凍空調機器の「冷媒漏えい防止ガイドライン」(JRA GL-14 4.4項)に基づく点検のお願い

ＪＲＡ　ＧＬ－１４「冷凍空調機器の冷媒漏えい防止ガイドライン」に基づく冷媒漏えい点検のお願い

・本製品を所有されているお客様に、製品の性能を維持していただくために、また、冷媒フロン類を適切に管理していただくために、定期的な冷媒漏えい点検（有償）をお勧めします。
定期的な漏えい点検では、漏えい点検資格者による「漏えい点検記録簿」によって、機器を設置した時から廃却する時までの全ての点検記録が記載されますので、お客様による記載内容の確認とその管理（管理委託を含む）をお願いいたします。
点検頻度など、定期的な冷媒漏えい点検に関する詳細につきましては、日冷工、または、日設連のホームページをご参照ください。

漏えい点検記録簿（例）

○○年度冷媒漏えい点検記録簿　（期間：○○月○○日～○○月○○日）　整理番号

施設所有者									設備製造者						
施設名称				系統名					設置年月日						
施設所在地				ＴＥＬ					使用機器	型式		製品区分	C-1		
運転管理責任者				ＴＥＬ						製番		設置方式	一体形		
点検	会社名			責任者						用途		検知装置			
請負者	所在地			ＴＥＬ					冷媒量(kg)	合計充填量	合計回収量	合計排出量	排出係数(%)		
使用冷媒	R407C	初期充填量(kg)	55.0	年間点検回数（回/年）	基準	１年	実績	0		55.0	46.7	8.3	15.00%		

作業年月日	点検理由	充填量(kg)	回収量(kg)	監視・検知手段（最終）	センサー型式	センサー感度	作業者名	作業者登録№	ﾁｪｯｸﾘｽﾄ№	確認者サイン
2011.11.11	試運転（初期充填）	55.0		運転中の状態量						
2012.01.10	漏えいの疑いあり	55.0	46.7	発泡液					T2100000	

7．8 修理窓口･ご相談窓口のご案内

MITSUBISHI　三菱電機 修理窓口・ご相談窓口のご案内　（冷熱品）

修理・取扱いのご相談は
まずお買上げの販売店・施工者・設備業者へ

お買上げ先へご依頼できない場合は

修理のお問合わせは → **修理窓口 へ**

その他のお問合わせは → **ご相談窓口 へ**

■お問合せ窓口におけるお客様の個人情報のお取り扱いについて

三菱電機株式会社は、お客様からご提供いただきました個人情報は、下記のとおり、お取り扱いします。

1.お問合わせ（ご依頼）いただいた修理・保守・工事および製品のお取り扱いに関連してお客様よりご提供いただいた個人情報は、本目的ならびに製品品質・サービス品質の改善、製品情報のお知らせに利用します。

2.上記利用目的のために、お問合わせ（ご依頼）内容の記録を残すことがあります。

3.あらかじめお客様からご了解をいただいている場合および下記の場合を除き、当社以外の第三者に個人情報を提供・開示することはありません。
①上記利用目的のために、弊社グループ会社・協力会社などに業務委託する場合。
②法令等の定める規定に基づく場合。

4.個人情報に関するご相談は、お問合せをいただきました窓口にご連絡ください。

修理窓口 電話受付：365日 24時間（三菱電機ビルテクノサービス株式会社）

北海道地区

道央地区
北海道冷熱サービスコールセンター
電話 (011) 862-1180　ファックス (011) 862-9497
札幌市白石区本通 20丁目南 4-2

旭　川 (0166) 25-1800
旭川市4条通 9-1703
(旭川北洋ビル6階)

帯　広 (0155) 24-1669
帯広市西3条 9-1
(帯広経済センタービル4階)

函　館 (0138) 51-8699
函館市五稜郭町 1-14
(住友生命五稜郭ビル6階)

東北地区

宮城県・山形県
東北冷熱サービスコールセンター
電話 (022) 224-1330　ファックス (022) 224-1343
仙台市青葉区花京院1-1-20（花京院スクエア）

青　森 (017) 722-7718
青森市長島 2-10-4
(ヤマウビル5階)

秋　田 (018) 836-7880
秋田市中通 2-3-8
(アトリオンビル8階)

八　戸 (0178) 45-7289
八戸市八日町 36
(第一ビル5階)

郡　山 (024) 922-8959
郡山市駅前2-11-1
(ビッグアイ内)

盛　岡 (019) 653-3732
盛岡市菜園 1-3-6
(農林会館6階)

いわき (0246) 24-2120
いわき市平字田120
(LATOV内)

東関東 冷熱サービスコールセンター

千葉県・茨城県
電話 (047) 431-1194　ファックス (043) 224-3565
千葉市中央区富士見2-3-1（塚本大千葉ビル）

関越 冷熱サービスコールセンター

埼玉県・群馬県・栃木県
長野県・新潟県
電話 (048) 650-1194　ファックス (048) 650-1278
さいたま市大宮区仲町 1-110（大宮NSD）

東京 冷熱サービスコールセンター

東京都（町田市を除く）**・山梨県**
電話 (03) 3803-1194　ファックス (03) 3803-5290
東京都荒川区荒川 7-19-1（システムプラザB館）

横浜 冷熱サービスコールセンター

神奈川県・東京都町田市
静岡県東部（富士川以東）
電話 (045) 681-1194　ファックス (045) 311-8204
横浜市西区みなとみらい 2-2-1-1（ランドマークタワー内）

中部 冷熱サービスコールセンター

愛知県・岐阜県・三重県
静岡県西部（富士川以西）
電話 (052) 243-1194　ファックス (052) 243-1193
名古屋市中区栄 3-18-1（ナディアパークビジネスセンタービル）

北陸 冷熱サービスコールセンター

石川県・富山県・福井県
電話 (076) 224-1194　ファックス (076) 233-6205
金沢市広岡 3-1-1（金沢パークビル）

関西 冷熱サービスコールセンター

大阪府・京都府・滋賀県・奈良県
和歌山県・兵庫県
電話 (06) 6391-8531　ファックス (06) 6391-8545
大阪市淀川区三国本町 1-3-4

中国・四国 冷熱サービスコールセンター

広島県・岡山県・鳥取県・島根県
山口県・香川県・愛媛県・高知県
徳島県
電話 (082) 291-1194　ファックス (082) 503-2417
広島市西区南観音 8-14-21（中国資材センター内）

九州地区

福岡県・佐賀県
九州冷熱サービスコールセンター
電話 (092) 471-1194　ファックス (092) 474-8298
福岡市博多区豊 1-9-71（九州資材センター内）

北九州 (093) 551-2937
北九州市小倉北区浅野3-8-1
(アジア太平洋インポートマート内)

熊　本 (096) 356-6231
熊本市花畑町 9-24
(住友生命熊本ビル2階)

久留米 (0942) 34-6730
久留米市日吉町 16-18
(久留米センタービル内)

大　分 (097) 537-7191
大分市中央町 1-1-5
(大分第一生命ビル3階)

長　崎 (095) 826-8301
長崎市万才町 3-5
(朝日生命長崎ビル7階)

宮　崎 (0985) 23-3883
宮崎市高千穂通 2-5-32
(日本生命宮崎駅前ビル9階)

佐世保 (0956) 24-7718
佐世保市松浦町2-21
(九十九島ビル内)

鹿児島 (099) 226-1912
鹿児島市東千石町 1-38
(鹿児島商工会館所ビル)

沖　縄 (098) 866-1175
那覇市久茂地 1-3-1
(久茂地セントラルビル)

ご相談窓口（三菱電機株式会社）

三菱電機空調ワンコールシステム

店舗・事務所・ビルなどに設置する業務用エアコンに関するお問い合わせは

フリーコール 0120-9-24365（無料）
空調　24時間365日

■技術相談　平　日　9：00～19：00
　　土･日･祝　9：00～17：00
■修理依頼　365日・24時間受付
■サービス部品注文　365日・24時間受付

三菱電機冷熱相談センター

三菱電機冷熱製品に関する技術内容全般についてのご相談は

フリーダイヤル 0037-80-2224（無料）
＜携帯電話・PHS・IP電話の場合＞ **073-427-2224**（有料）
■電　話　平　日　9：00～19：00
　　土･日･祝　9：00～17：00
■ファックス　365日・24時間受付　フリーダイヤル **0037-80-2229**（無料）
　　＜IP電話の場合＞　**073-428-2229**（有料）

●所在地、電話番号などについては変更になることがありますので、あらかじめご了承願います。
●電話番号をお確かめのうえ、お間違えのないようにおかけください。

R11B

三菱電機空冷チラー
CA－P1180FⅡ～P4750FⅡ形取扱説明書

三菱電機空調ワンコールシステム
0120-9-24365（フリーコール）
「修理依頼」「サービス部品注文」（365日・24時間受付）
「技術相談」（月～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00）

三菱電機冷熱相談センター
0037-80-2224（フリーボイス）/073-427-2224（携帯・IP電話対応）
（月～金曜 9:00～19:00、土曜・日曜・祝日 9:00～17:00）
FAX（365日・24時間受付）0037-80-2229（フリーボイス）/073-428-2229（通常FAX）

WINK 暮らしと設備の総合情報サイト
三菱電機 空調冷熱・換気・照明設備の情報サービス
http://www .MitsubishiElectric.co.jp/wink/

三菱電機株式会社　冷熱システム製作所　〒851-2102　長崎県西彼杵郡時津町浜田郷517-7

お問い合わせは下記へどうぞ

三菱電機住環境システムズ株式会社	北海道支社 ……〒004-0041	札幌市厚別区大谷地東2-1-11 ……(011)893-1342
三菱電機住環境システムズ株式会社	東北支社 ……〒983-0045	仙台市宮城野区宮城野1-12-1(仙台MMﾋﾞﾙ3F)……(022)742-3020
三菱電機住環境システムズ株式会社	東京支社 ……〒110-0014	東京都台東区北上野1-8-1 ……(03)3847-4339
三菱電機住環境システムズ株式会社	中部支社 ……〒461-0040	名古屋市東区矢田2-15-47 ……(052)725-2045
	北陸営業部 ……〒920-0811	金沢市小坂町西81 ……(076)252-9935
三菱電機住環境システムズ株式会社	関西支社 ……〒564-0063	大阪府吹田市江坂町2-7-8 ……(06)6310-5061
三菱電機住環境システムズ株式会社	中四国支社 ……〒733-0833	広島市西区商工センター6-2-17 ……(082)278-7001
	四国営業本部 ……〒761-1705	香川県高松市香川町川東下717-1 ……(087)879-1530
三菱電機住環境システムズ株式会社	九州支社 ……〒812-0888	福岡市博多区板付4-6-35 ……(092)571-7014

この印刷物は、2013年6月の発行です。なお、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。　２０１３年６月作成